

## MILJÖREDOVISNING – Konsekvenser av planen

### Detaljplan för Sydvästra Plania, fastigheten Sicklaön 268:4 m.fl. på Sicklaön, Nacka kommun

Upprättad i mars 2017



Kartan visar områdets avgränsning. Den lilla kartan visar var i Nacka kommun området ligger.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING .....	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
PLANENS PÅVERKAN PÅ DE LOKALA MILJÖMÅLEN .....	2
SAMMANFATTNING .....	2
BAKGRUND.....	5
KONSEKVENSER PÅ MILJÖ OCH FÖRSLAG TILL EVENTUELLA ÅTGÄRDER .....	6
LANDSKAPSBILD OCH KULTURMILJÖ .....	6
NATURVÅRD/VEGETATION .....	9
REKREATION-FRILUFTSLIV .....	10
YTVATTEN - DAGVATTEN .....	11
FÖRORENAD MARK.....	16
KONSEKVENSER PÅ HÄLSAN OCH FÖRSLAG TILL EVENTUELLA ÅTGÄRDER.....	21
BULLER .....	21
LUFT .....	30
KLIMATPÅVERKAN .....	32



## PLANENS PÅVERKAN PÅ DE LOKALA MILJÖMÅLEN

Under förutsättning att de åtgärder som föreslås i dokumentet nedan genomförs, bedöms utbyggnaden bidra till att många av Nackas lokala målen uppfylls. Vad avser miljömålet för luft så kommer delar av planområdet tangeras att överskrida miljömålet för partiklar. Planen innebär att det kommer att bli svårare att uppnå kommunens lokala miljömål *Ett rikt växt och djurliv*. För att klara Nackas mål för *ljudnivåer* på skolgårdar behöver trafikbullret från Järlaleden och Gillevägen skärmis. Med föreslagna skärmar längs bollplan skärmis bullret från Järlaleden. Även längs Gillevägen bör bullerskärmar planeras för att om möjligt klara högst 50 dBA dagekvivalent ljudnivå.

## SAMMANFATTNING

Miljöredovisningen syftar till att beskriva de viktigaste effekterna för miljö-, hälso- och naturresursfrågorna av ett **utbyggnadsförslag**.

De befintliga träden, och de stora ekarna och tallarna i synnerhet, är en mycket viktig del av karaktären i planområdet. Därför bör parkeringsplatsen utformas för minsta möjliga påverkan på de befintliga träden. Särskilt den största och karaktärsfulla eken närmast Gillevägen är extra viktig att bevara. En inventering av läge, storlek och status på de befintliga träden inom parkeringsytan måste göras som underlag för fortsatt arbete med utformning av parkeringsplatsen.

Det är mycket positivt att många befintliga träd på skolgården kan bevaras. Det är välgörande för landskapsbilden att karaktären med stora träd bevaras.

Utmed Gillevägen kommer dock många gamla träd av varierande art och storlek att behöva fällas för att möjliggöra en breddning av vägen. Detta är mycket olyckligt eftersom landskapsbilden och karaktären i området i och med detta förvanskas. Det bör göras anpassningar i utformningen av Gillevägen för att fler träd ska kunna sparas. Det bör även ytterligare studeras vilka träd som riskerar fällning. Det underlag som är framtaget hittills är bristfälligt och därmed blir det svårt att i detalj bedöma vilka värden som riskerar att gå förlorade.

Den f.d. Precisionsverktygs industribyggnaden rivs till förmån för bostäder. Detta innebär negativa konsekvenser för kulturhistoriska värden. Dels försvinner en fin representant för högkvalitativ 1950-tals arkitektur, dels försvinner en viktig årsring som kan berätta om Sickla och Nacka kommuns industriella expansion efter andra världskriget. Det medför även negativa konsekvenser för Sicklas industriella identitet.

Planförslaget innebär att Sickla skolas matsalsbyggnad rivs. Rivning av matsalsbyggnaden innebär negativa konsekvenser för kulturhistoriska värden. Dels så försvinner byggnaden med dess arkitekturhistoriska värden som objekt, men rivning innebär även negativ påverkan på det som idag är en helhetsgestaltad skolmiljö.

Det är dock positivt att de två klassrumsbyggnaderna från 1950-talet bevaras. Byggnaderna förses med skydds- och varsamhetsbestämmelser.

Det finns höga naturvärden i området, mestadels kopplade till ekar i varierad ålder samt hassel. En översiktlig naturvärdesinventering har genomförts i samband med planprogrammet. En mer detaljerad inventering av de värden som berörs av planen saknas. Till exempel bör alla äldre träd som påverkas inventeras med avseende på vedinsekter,



svampar mm och en detaljerad naturvärdesinventering av hela området genomförs. Det bör även tydliggöras vilka träd som kan stå kvar och vilka som kommer att fällas. En djupare inventering kan också ge större möjligheter att anpassa planen efter de värden som finns. All värdefull vegetation som ska bevaras bör omfattas av en skyddsbestämmelse.

Planförslaget innebär att stora naturvärden går förlorade både i och med att värdefulla enskilda träd tas ner men även genom att stråket med ek och hassel försvagas. Planen innebär att det kommer att bli svårare att uppnå kommunens lokala miljömål *Ett rikt växt och djurliv*.

I och med utökad tillgång till ett bra och varierat utbud av idrotts- och fritidsanläggningar uppnås målområdet rekreation.

Det ökade antalet bostäder och människor i rörelse bidrar till att området kommer att upplevas tryggare och säkrare under större delen av dygnet. Den föreslagna placeringen av tillkommande bebyggelse medför att det som tidigare upplevts som en otrygg baksida nu får liv och ljus.

Tillgängligheten kommer att öka markant. Den nya strukturen och markbeläggningen skapar en tydligare rumbildning som därmed ger en tydlighet i hur man rör sig. Om trappor måste anläggas ska i möjligaste mån tillgängliga ramper byggas som komplement.

Storleken på skol- och förskolegården är i underkant jämfört med Boverkets rekommendation: *"Ett rimligt dimensionerande mått utifrån antalet barn kan vara 40 m<sup>2</sup> friyta per barn i förskolan och 30 m<sup>2</sup> friyta per barn i grundskolan. Forskning visar att den totala storleken på friytan helst bör överstiga 3000 m<sup>2</sup>. På en gård som är mindre, oavsett antal barn, kan en barngrupp få svårt att utveckla lek och socialt samspel på ett sätt som tillgodoser deras behov"*. Storleken på friytan får dock bedömas från fall till fall eftersom förutsättningarna för varje enskild skolgård är unika. Det är upp till kommunen att bedöma storleken på friytan.

Med föreslagna åtgärder för dagvattenhantering kommer föroreningsbelastningen från området till Sicklasjön och Järlasjön att kunna minskas jämfört med idag. Valda åtgärdsförslag har en relativ hög avskiljningsgrad och kan ge en avskiljning på över 50% för merparten av de studerade ämnena. Belastningen på sjöarna kommer dessutom att minska tack vare att omfattande marksaneringar kommer att genomföras.

I det fortsatta planarbetet och projekteringen är det viktigt att föreslagna åtgärder följs upp och genomförs. Ytterligare frågor som ska belysas är rening av dagvatten från fotbollsplanen (så att detta inte belastar dagvattenanläggningarna) samt bräddning av avloppsvatten från avloppspumpstationen.

Tack vare den omfattande saneringen av markföroreningar som planeras i samband med genomförandet av detaljplanen kommer sannolikt belastningen av skadliga ämnen på Järlasjön och Sicklasjön av skadliga ämnen minska. Belastningen av kväve och fosfor samt flera tungmetaller kommer att minska med ca 50% då flera reningsåtgärder för dagvatten kommer att genomföras.

Planens genomförande bidrar därmed till att uppfylla kommunens lokala miljömål om rent vatten.

Förutsättningarna att klara MKN i Sicklasjön ökar i och med att detaljplanen genomförs.

Inom stora delar av planområdet (främst norra och östra delen av planområdet) förekommer markföroreningar ner till 4 meters djup under markytan. Främst är det PAHer (polycykliska



aromatiska kolväten) och metaller i höga halter. I en punkt vid Järlaleden har även höga halter av DDT påträffats. Även andra aromater och alifater har påträffats.

Förhöjda halter av framförallt petroleumföroreningar har påträffats i grundvattnet, både den övre och undre akviferen. Högst halter har påträffats invid Järlaleden där stark petroleumluk, svart färg och oljefilm observerades i grundvattenrören. Halterna är på vissa platser så pass höga att det finns risk för inträngning av ångor i byggnader ovanför grundvattnet.

Vid schaktning under grundvattenytan i samband med anläggningsarbeten behöver schaktvatten länshållas och renas kontinuerligt under arbetenas gång.

För att minimera risken för ånginträngning i den kommande bebyggelsen kommer planbestämmelser reglera krav på att byggnadstekniska åtgärder vidtas. ” *Bostadsbebyggelse ska utföras med ventilerat utrymme mellan bottenplatta och bostäder. Ventilationen ska vara separerad från husets övriga ventilation*”.

För att bebygga området krävs omfattande saneringsåtgärder. Sanering kommer att ske ner till ca 2 meters djup över hela området som är utfyllt. Tillsynsmyndigheten har ännu inte beslutat om några plats specifika riktvärden. *Innan bygglov ges ska tillsynsmyndigheten enligt miljöbalken ha godkänt saneringen*. Detta kommer att anges som planbestämmelse. Anmälan för sanering (28 § i förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd) ska lämnas in i god tid till tillsynsmyndigheten på kommunen innan saneringen startar, senast sex veckor innan. Anmälan ska beskriva åtgärds mål, provtagning, masskontroll, egenkontroll mm.

Stora mängder förorenade massor kommer att tas bort från området när detaljplanen genomförs. Detaljplanens genomförande bidrar därmed till att uppfylla kommunens lokala miljömål om giftfri miljö.

Västra Plania är väldigt utsatt av buller från kringliggande vägar. Kvarteren är u-formade med öppning vid en sida. Vid kvarter A, B och D är 3 meter höga skärmar placerade i öppningarna för att skapa bullerdämpade sidor på gårdarna. I kvarter D, där det är en mindre öppning, är det en skärm i husets höjd som avskärmar bullret och ger en bullerdämpad sida på gården. Cirka 30 % av lägenheter klarar riktlinjerna utan att behöva tillämpa bullerdämpad sida. Upp mot 60 % av lägenheterna klarar riktlinjerna med hälften av boningsrummen mot en bullerdämpad sida. Vid cirka 11% av lägenheterna behövs bullerskyddsskärmar på balkonger för att skapa bullerdämpad sida vid minst hälften av bostadsrummen. Vid kvarter D behöver gavellägenheterna mot Gillevägen helt inglasade balkonger för att få en bullerdämpad sida mot balkong (10-12 lägenheter).

Uteplatser med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas på innegårdarna för alla kvarter för samtliga bostäder.

Söder om kvarter C kommer det finnas en busshållplats. Med den täta trafik av bussar som kommer passera på Gillevägen är det stor risk för störningar till boende i kvarter C och D. Även om riktvärdet vid fasad klaras och bostäderna får en bullerdämpad sida måste det lågfrekventa bullret beaktas i bygglov och projektering. Exempelvis kan val av fönster och dimensionering av byggnaders fasader göra att godtagbara ljudnivåer säkerställs.

Olika bullerkällor kring och i Västra Plania klassas som verksamhetsbuller. På lokala gatorna mellan kvarteren kommer plats för sopsug och återvinning finnas. Väster om kvarter A är en lastkaj för transporter till och från skolan placerad. Både avfallshantering och varutransporter bör regleras i både tider och antal transporter för att minska risken för störningar till bostäderna. I Sicklaköp kvarter finns fläktar som påverkar bostäder på översta våningarna i



kvarter A och B. Bostäderna måste dimensioneras för att klara bullret från dessa alternativt att skärmar byggs vid källorna.

För att klara Nackas mål för ljudnivåer på skolgårdar behöver trafikbullret från Järlaleden och Gillevägen skärmas. Med föreslagna skärmar längs bollplan skärmas bullret från Järlaleden. Även längs Gillevägen bör bullerskärmar planeras för att om möjligt klara högst 50 dBA dagekvivalent ljudnivå. Om det inte är möjligt

För att klara de bullervärden som rekommenderas i förordningen om trafikbuller samt Boverketa vägledning så krävs *bullerskyddande åtgärder* samt att bostäderna planeras så att lägenheterna kan få tillgång till en tyst sida. Detta *kommer att regleras med planbestämmelser* för buller.

Inom planområdet kommer miljö kvalitetsnormerna för luft att klaras.

Vid Skolbyggnaden som ligger i anslutning till Järlaleden uppgår dygnshalterna för PM10 till 30-35 µg/m<sup>3</sup> vilket är något över miljömålen som ligger på 30 µg/m<sup>3</sup>. Även årsvärdet för kvävedioxid tangerar miljömålet. Det är därför speciellt angeläget att placering av luftintag placeras så långt från vägen som möjligt och vänds söderut. Även friskluftsventilation för övriga byggnader längs de beräknade gaturummen bör placeras i taknivå eller vid fasad som inte vetter gatan. En planbestämmelse reglerar *friskluftsintag för byggnader utmed Järlaleden och Planlavägen ska placeras i taknivå eller vid fasad som inte vetter mot de vägarna*.

Föreslagen placering av avloppspumpstationen i bottenplanet på ett av bostadshusen utgör risk för störningar för angränsade lägenheter. Störningar som kan uppstå när avloppspumpstationer placeras i direkt närhet till bostäder är luktolägenheter, buller, vibrationer.

Enligt skyfallsanalys för Västra Sicklaön ligger planområdet inom ett område som vid ett 100års regn med dagens höjdsättning riskerar av få stora översvämningdjup. Utredningar pågår inom ramen för Nacka bygger stad, där frågan om översvämningrisken hanteras. Det kan bli aktuellt med bland annat omledning av dagvattenledningar, anläggande av kontrollerade översvämningssytor m.m. Höjdsättning av planområdet och angränsade områden kommer också att studeras.

Planområdet ligger i nära anslutning till goda kollektivtrafikförbindelser varför behovet av att köra bil begränsas. Höjdsättning av området kommer att beakta kommande klimatförändringar.

## BAKGRUND

Enligt plan- och bygglagen och miljöbalken ska varje detaljplan miljöbedömas<sup>1</sup>. Om en detaljplan antas medföra betydande miljöpåverkan<sup>2</sup> ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas.

En behovsbedömning av detaljplanen har utförts för att avgöra om genomförandet av planen kan anses utgöra en betydande miljöpåverkan. Kommunens bedömning är att

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

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



detaljplaneförslaget inte innebär en betydande miljöpåverkan. Samråd har skett med länsstyrelsen.

När detaljplanen inte innebär en betydande miljöpåverkan tas en miljöredovisningen fram som ett underlag till planbeskrivningen. Miljöredovisningen ska belysa planens konsekvenser för miljön.

I miljöredovisningen lyfts endast de konsekvenser fram som är relevanta i detta fall. Arbetet med miljöredovisningen har pågått parallellt med framtagandet av detaljplanen. Miljöredovisningen syftar till att beskriva effekterna för miljö, hälsa och naturresurser till följd av ett utbyggnadsförslag. Den syftar även till att åstadkomma ett bättre beslutsunderlag.

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

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

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

För stadsbyggnadsprojektet har följande målområden valts ut som prioriterade:

- Skapa rum för verksamheter, blandad bebyggelse och mötesplatser
- Dagvatten som renas och infiltreras
- Effektiv mark- och resursanvändning
- Nära till skola, fritid, idrott och kultur

Miljöredovisningen har tagits fram av Birgitta Held-Paulie (Miljöenheten), Sofia Sjölander (Miljöenheten), Marie Edling och Anna Herrström (Enheten för planering och tillstånd), Maria Legars (Planenheten).

## **KONSEKVENSER PÅ MILJÖ OCH FÖRSLAG TILL EVENTUELLA ÅTGÄRDER**

### LANDSKAPSBILD OCH KULTURMILJÖ

#### *Nackas lokala miljömål God bebyggd miljö*

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



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

### Utbyggnadsförslaget

En parkeringsplats ska byggas längst västerut i planområdet. På denna yta står idag flera stora träd. Ett fåtal träd på den befintliga skolgården måste tas ned för att möjliggöra byggnation av den nya idrottshallen. I övrigt ska så många träd som möjligt sparas på skolgården.

Utmed Gillevägen kommer ett antal träd att behöva tas ned för att möjliggöra breddning av den. Det ska till nästa skede utredas hur gatan kan projekteras för att så få värdefulla träd som möjligt ska behöva fällas.

Detaljplanen berör ett område sydväst om Kyrkviken och söder om Sickla köp kvarter, som huvudsakligen idag omfattar Sickla skola, idrottsanläggningar och ett fåtal verksamheter.

Den befintliga gymnastikhallen och fotbollsplanen ersätts med motsvarande ytor eller större i planområdets nordvästra del. Detta sker genom att två nedsänkta idrottshallar byggs över med en 7-mannafotbollsplan med konstgräs och tillhörande biytor för uppvärmning mm.

Planförslaget omfattar ca 380 bostäder fördelade på fyra kvarter med höjder från som högst 10 våningar mot norr och fyra mot småhusbebyggelsen i söder. Parkering löses i halvt nedsänkta garage inom kvarteret och byggs över med gårdar med ett bjälklag djupt nog för växtlighet.

Området omfattar Sickla skola. Sickla skola pekas ut i kulturmiljöprogrammet som enskilt objekt av kommunalt intresse för kulturmiljövärden. Skolan är även med i den byggnadsinventering som togs fram inför detaljplaneprogrammet. Skolmiljön är ett uttryck för den samhällsexpansiva period som västra Sicklaön med sina industrier upplevde kring 1900-talets mitt. Den framgångsrika tidsandan märks i skolbyggnadernas gedigna och rikt utformade arkitektur, ett verk av arkitekten Carl-Otto Hallström. De två klassrumsbyggnaderna ligger i nord-sydlig riktning och matsalsbyggnaden placerades i väst-östligt läge, som kunde omsluta skolgården. Sickla skolas arkitektur hör till Nackas främsta från folkhemsepoken. Till miljön kan knytas byggnads-, arkitektur-, samhälls- och socialhistoriska värden. Som enskilt utpekat objekt i kulturmiljöprogrammet är skolmiljön värderad som särskilt värdefull. Även i byggnadsinventeringen har skolbyggnaderna värderats som särskilt värdefulla ( 8:13 PBL) .

Planförslaget innebär att Sickla skolas matsalsbyggnad rivs. Byggnaden, som uppfördes för ”skolmåltider och slöjd” uppfördes med en artikulerad takfotslist, skulpturalt utformat tak och livfull mönstermurade fasader med ett tidstypiskt grepp.

Rivning av matsalsbyggnaden innebär negativa konsekvenser för kulturhistoriska värden. Dels så försvinner byggnaden med dess arkitekturhistoriska värden som objekt , men rivning innebär även negativ påverkan på det som idag är en helhetsgestaltad skolmiljö.

Inom planområdet ligger den F.d. Precisionsverktygs industribyggnaden, kallad KKV-huset. Hallbyggnaden är ritad av de välkända arkitekterna Backström & Reinius. Hallbyggnaden har en utformning som kombinerar genomarbetad gestaltning – med genialisk anpassning av fasaden till gatans form – med verkstadsindustrins lokalbehov. Arkitekterna löste på ett kreativt sätt ljusinsläppsbehovet i den djupa byggnadskroppen genom två s k kupoler, ett



sätt att frångå den sedvanliga sågtaksmodellen för industrihallar. 1950-talsarkitekturen representerar en högkvalitativ modernism där gestaltning, material och funktion samverkar. Huset är en årsring som kan berätta om den industriella expansionen efter andra världskriget. Sammanfattningsvis bär byggnaden på dokumentvärden som är byggnadshistoriska, arkitekturhistoriska och samhällshistoriska.

I den byggnadsinventering som togs fram som underlag till planprogrammet bedömdes byggnaden som särskilt värdefull, PBL 8:13.

Planförslaget innebär att den f.d. Precisionsverktygs industribyggnad kommer att rivas till förmån för bostäder. Detta innebär negativa konsekvenser för kulturhistoriska värden. Dels försvinner en fin representant för högkvalitativ 1950-tals arkitektur, dels försvinner en viktig årsring som kan berätta om Sickla och Nacka kommuns industriella expansion efter andra världskriget. Det medför även negativa konsekvenser för Sicklas industriella identitet.

**Slutsatser:** De befintliga träden, och de stora ekarna och tallarna i synnerhet, är en mycket viktig del av karaktären i planområdet. Därför bör parkeringsplatsen utformas för minsta möjliga påverkan på de befintliga träden. Särskilt den största och karaktärsfulla eken närmast Gillevägen är extra viktig att bevara. En inventering av läge, storlek och status på de befintliga träden inom parkeringsytan måste göras som underlag för fortsatt arbete med utformning av parkeringsplatsen.

Det är mycket positivt att många befintliga träd på skolgården kan bevaras. Det är välgörande för landskapsbilden att karaktären med stora träd bevaras.

Utmed Gillevägen kommer dock många gamla träd av varierande art och storlek att behöva fällas för att möjliggöra en breddning av vägen. Detta är mycket olyckligt eftersom landskapsbilden och karaktären i området i och med detta förvanskas. Det bör göras anpassningar i utformningen av Gillevägen för att fler träd ska kunna sparas. Det bör även ytterligare studeras vilka träd som riskerar fällning. Det underlag som är framtaget hittills är bristfälligt och därmed blir det svårt att i detalj bedöma vilka värden som riskerar att gå förlorade.

Den f.d. Precisionsverktygs industribyggnaden rivs till förmån för bostäder. Detta innebär negativa konsekvenser för kulturhistoriska värden. Dels försvinner en fin representant för högkvalitativ 1950-tals arkitektur, dels försvinner en viktig årsring som kan berätta om Sickla och Nacka kommuns industriella expansion efter andra världskriget. Det medför även negativa konsekvenser för Sicklas industriella identitet.

Planförslaget innebär att Sickla skolas matsalsbyggnad rivs. Rivning av matsalsbyggnaden innebär negativa konsekvenser för kulturhistoriska värden. Dels så försvinner byggnaden med dess arkitekturhistoriska värden som objekt, men rivning innebär även negativ påverkan på det som idag är en helhetsgestaltad skolmiljö.

Det är dock positivt att de två klassrumsbyggnaderna från 1950-talet bevaras. Byggnaderna förses med skydds- och varsamhetsbestämmelser.





## NATURVÅRD/VEGETATION

### *Nackas lokala miljömål Ett rikt växt- och djurliv*

Nacka ska ha ett attraktivt och varierat landskap med en bevarad mångfald av djur och växter.

För att uppnå målet ska Nacka kommun jobba med att uppnå ett varierat landskap med en hög grad av biologisk mångfald, ekosystemtjänster och rekreativa kvaliteter.

### **Utbyggnadsförslaget**

Utbyggnadsförslaget innebär att ett flertal skyddsvärda och värdefulla äldre träd, främst ek, tas ner inom kvartersmark samt utmed Gillevägen. Även yngre ekar och hassel kommer troligen att tas ner. I samband med planprogrammet har en översiktlig naturvärdesinventering gjorts med fokus på träd. En del träd har mätts in men det saknas en mer detaljerad inventering av både enskilda träd och naturvärdena i övrigt. Fyra av ekarna inom området är inventerade inom ramen för länsstyrelsens åtgärdsprogram för skyddsvärda träd. De ger en indikation på att det kan finnas fridlysta arter upptagna i Artskyddsförordningen inom planområdet.

Längs med den västra sidan av Planiavägen står det fyra ekar, varav en är inmätt i naturvärdesinventeringen och har en omkrets på 330 cm (nr 134). Enligt plankartan kommer eken inte att kunna stå kvar. Påverkan på de övriga tre ekarna är inte utredd i planen men risken finns att de kommer att påverkas negativt genom skador på rötter och kronor då byggnader är placerade precis intill eller endast några meter från stammarna. Dessa tre träd finns inte med i naturvärdesinventeringen.

Utmed Gillevägen finns det ett stråk av gamla och yngre ekar samt hasselbuketter i en sydvänd sluttning ner mot vägen. I den östra delen av Gillevägen kommer fyra ekar troligen att tas ner, varav en är inventerad och har en omkrets på 280 cm (nr 135). Gillevägens fortsatta sträckning kommer medföra att ytterligare ett antal träd kommer att tas ner. Dessa är inte specificerade eller inventerade vilket krävs för att kunna göra en ordentlig bedömning av konsekvenserna av planen.

I västra delen av planområdet finns en parkeringsplats som ska utökas. I det sydvästra hörnet står en äldre värdefull ek med ekticka (NT). Denna ek bör sparas tillsammans med så mycket som möjligt av övrig befintlig vegetation. I övrigt är parkeringen inte inventerad och detta krävs för vidare bedömning.

Inom skolområdet kommer majoriteten av träden att sparas och området omfattas av skyddsbestämmelse.

**Slutsatser:** Det finns höga naturvärden i området, mestadels kopplade till ekar i varierad ålder samt hassel. En översiktlig naturvärdesinventering har genomförts i samband med planprogrammet. En mer detaljerad inventering av de värden som berörs av planen saknas. Till exempel bör alla äldre träd som påverkas inventeras med avseende på vedinsekter, svampar mm och en detaljerad naturvärdesinventering av hela området genomföras. Det bör även tydliggöras vilka träd som kan stå kvar och vilka som kommer att fällas. En



djupare inventering kan också ge större möjligheter att anpassa planen efter de värden som finns. All värdefull vegetation som ska bevaras bör omfattas av en skyddsbestämmelse.

Planförslaget innebär att stora naturvärden går förlorade både i och med att värdefulla enskilda träd tas ner men även genom att stråket med ek och hassel försvagas. Planen innebär att det kommer att bli svårare att uppnå kommunens lokala miljömål *Ett riket växt och djurliv*.

## REKREATION-FRILUFTSLIV

### *Nackas lokala miljömål God bebyggd miljö*

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

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

### **Utbyggnadsförslaget**

Utbyggnadsförslaget innebär utökad tillgång till ett bra och varierat utbud av idrotts- och fritidsanläggningar.

**Slutsatser:** I och med utökad tillgång till ett bra och varierat utbud av idrotts- och fritidsanläggningar uppnås målområdet rekreation.

## TILLGÄNGLIGHET OCH TRYGGET

### **Utbyggnadsförslaget**

380 nya bostäder, lokaler för handel, idrott samt förskolor och skolor kommer att byggas i planområdet. Den befintliga skolan byggs ut för att rymma 1100 elever och 12 förskoleavdelningar.

Den befintliga skolgården och förskolegården ska bevaras i så stor utsträckning som möjligt utan några större förändringar.

I mötet mellan skolans entré och de fyra bostadskvarteren ska ett torg placeras. Ytterligare ett torg ska placeras längst österut i planområdet, i korsningen Gillevägen/Planiavägen.

Gång- och cykelbanor ska förbättras och fler sittplatser kommer att anläggas.

### **Slutsatser:**

Det ökade antalet bostäder och människor i rörelse bidrar till att området kommer att upplevas tryggare och säkrare under större delen av dygnet. Den föreslagna placeringen av tillkommande bebyggelse medför att det som tidigare upplevts som en otrygg baksida nu får liv och ljus.



Tillgängligheten kommer att öka markant. Den nya strukturen och markbeläggningen skapar en tydligare rumsbildning som därmed ger en tydlighet i hur man rör sig. Om trappor måste anläggas ska i möjligaste mån tillgängliga ramper byggas som komplement.

Storleken på skol- och förskolegården är i underkant vid jämförelse med Boverkets rekommendation: ”Ett rimligt dimensionerande mått utifrån antalet barn kan vara 40 m<sup>2</sup> friyta per barn i förskolan och 30 m<sup>2</sup> friyta per barn i grundskolan. Forskning visar att den totala storleken på friytan helst bör överstiga 3000 m<sup>2</sup>. På en gård som är mindre, oavsett antal barn, kan en barngrupp få svårt att utveckla lek och socialt samspel på ett sätt som tillgodoser deras behov”

Storleken på friytan måste dock bedömas från fall till fall eftersom förutsättningarna för varje enskild skolgård är unik. I den aktuella planen får förskolebarnen 21 kvm/barn vilket är rimligt utifrån förutsättningarna. Barnen på grundskolan får dock enbart 9,5 kvm/barn vilket är i underkant. Nacka stad planeras att bli en tät stadsbebyggelse där det tyvärr kommer att bli svårt att skapa lika stora skolgårdar som i glesbygd och förortsmiljöer. Skolgårdarna måste därför utformas så att de blir mindre och mer slitstarka. Det ställer i sin tur höga krav på att väl fungerande och gestaltade offentliga rum skapas i skolgårdarnas närhet.

## YTVATTEN - DAGVATTEN

### *Miljökvalitetsnormer*

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

### *Nackas lokala miljömål Rent vatten*

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

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

### *Recipienter*

Dagvatten från planområdet avrinner till Järlasjön och Sicklasjön.



Översikt över recipienterna, Sicklasjön (markerad som vattenförekomst) och Järlasjön.

### Sicklasjön

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

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

### Järlasjön

Järlasjön är idag inte klassad som en vattenförekomst, men Länsstyrelsen har förslagit att den ska bli det, och har satt upp en målhalt för fosfor i sjön på 24 µg/l. Tillsvärdare antas att Järlasjön har samma status som Sicklasjön, och att utsläppen ska begränsas i samma omfattning.

Järlasjön omfattas av en kommunal åtgärdsplan (Järlasjön -källfördelningsanalys och översiktlig åtgärdsplan 2015-09-18). Planen visar att dagvattenlösningarna måste vara ambitiösa för att minska näringsbelastningen på Järlasjön. Sjön är naturligt näringsfattig men är idag näringsrik med dåligt siktdjup och det finns ett behov av att minska tillförseln av näringsämnen och andra föroreningar. Även syrebrist i bottenvattnet har påvisats samt att urlakning av fosfor kan ske från sedimenten i sjön. Åtgärdsplanen rekommenderar att fokusera på att ytterligare begränsa föroreningarna i tillflödena.

### Utbyggnadsförslaget

Dagvattnet från området avleds via ledning till Järlasjön respektive Sicklasjön. Avledning till Järlasjön sker främst från områdets norra del och avledning till Sicklasjön sker främst från områdets södra del. Inom området fanns tidigare åkermark som dikats mot Järlasjön och Sicklasjön., se häradscharta från 1901 nedan. Diken kan ha en viss påverkan på den befintliga

avvattningen. Sannolikt har dock befintligt dagvattenledningssystem fullt ut ersatt det tidigare dikessystemet.



Häradscharta från 1901 med utmarkerad dikning av jordbruksmark

Kommunen har låtit ta fram en dagvattenutredning (WRS 20170209) som bla ska belysa:

Påverkan på Järlasjön och Sicklasjön, utformning av det nya planförslaget och hur det påverkar dagvattenhanteringen, beräkna nuvarande och framtida flöden och föroreningsbelastning från planområdet och bedöma utjämningskapaciteten samt ta fram konkreta förslag på utformning av dagvattensystem för området.

Beräkningar har utförts för att visa föroreningsbelastningen från området före och efter exploateringen med nuvarande markanvändning. Hänsyn har **inte** tagits till markföroreningar som finns idag och som i framtiden kommer att vara sanerade.

Ämne	Enhet	Område 1 före	Område 2, före	Totalt före	Område 1, efter	Område 2, efter	Totalt efter
P	kg/år	1	3	4	1	3	4
N	kg/år	13	27	39	14	34	48
Pb	g/år	87	216	303	62	110	172
Cu	g/år	190	419	609	170	351	521
Zn	g/år	569	1386	1954	461	1016	1477
Cd	g/år	4	9	13	4	8	12
Cr	g/år	72	155	227	62	120	182
Ni	g/år	45	90	135	43	88	130
Hg	g/år	0,3	1	1	0,4	1	1
SS	kg/år	517	1225	1742	455	931	1386
Olja	kg/år	5	9	14	4	8	13
PAH	g/år	4	15	19	3	11	14
Antracen	g/år	19	47	66	19	49	69
Arsenik	g/år	0,1	0,3	0,5	0,1	0,2	0,3
TBT	g/år	0,01	0,031	0,04	0,01	0,031	0,04

Område 1 avvattnas mot Sicklasjön. Område 2 avvattnas mot Järlasjön.

Dagvattnet från området ska kunna hanteras och renas inom området i enlighet med Nacka kommun och Nacka Vatten och Avfalls krav på verksamheter, d.v.s. möjlighet att omhänderta, fördröja och rena 10 mm nederbörd inom området, innan det släpps till befintligt dagvattennät

För att uppfylla de krav som kommunen och Nacka Vatten och Avfall har ställt på rening och fördröjning av dagvatten föreslås i rapporten att dagvattnet hanteras genom, växtbäddar, skelettjordar, gröna tak och genomsläppliga beläggningar. Tabellen nedan visar de effekter som växtbäddar, skelettjordar och gröna tak innebär.

Ämne	Enhet	Område 1, bef. situation	Område 1, efter åtgärder	Område 1, reduktion	Område 2, bef. situation	Område 2, efter åtgärder	Område 2, reduktion
P	kg/år	1	0,6	39%	3	2	50%
N	kg/år	13	6	50%	27	25	6%
Pb	g/år	87	23	74%	210	48	77%
Cu	g/år	190	65	66%	417	183	56%
Zn	g/år	569	159	72%	1 382	428	69%
Cd	g/år	4	1	72%	9	4	61%
Cr	g/år	72	32	55%	153	80	48%
Ni	g/år	45	14	70%	91	36	60%
Hg	g/år	0,3	0,2	47%	0,6	0,5	9%
SS	kg/år	517	134	74%	1 207	385	68%
Olja	kg/år	5	1	72%	9	4	59%
PAH	g/år	4	1	73%	14	5	63%

*Beräknad närsalts- och föroreningsbelastning efter exploatering med reningsåtgärder samt förändring från befintlig situation.*

Enligt tabellen ovan kan föroreningsbelastningen från området minskas till omkring hälften genom föreslagna reningsåtgärder. Till Sicklasjön är det viktigt att minska tillförseln av bl.a. bly, , antracen , kadmium och fosfor för att sjön ska uppnå god ekologisk status och god kemisk status till år 2027. Även till Järlasjön behöver föroreningsbelastningen minska, framförallt av fosfor. Reduktionsbehovet för att uppnå en acceptabel belastning och god status är 94 kg P/år ( Sweco, 2015. JÄRLASJÖN Källfördelningsanalys och översiktlig åtgärdsplan ) vilket kräver insatser i hela Järlasjöns avrinningsområde.

I beräkningarna saknas vissa ämnen som diskuteras i dagsläget, detta på grund av att det i dagsläget fortfarande pågår mycket forskning när det gäller uppkomst och avskiljning av olika organiska ämnen, lösta ämnen samt mikroplaster. Därav har inte ämnen som t.ex. antracen, arsenik och TBT tagits med. Även dessa föroreningar kommer att passera de förslag till reningsåtgärder som redovisas varför även dessa ämnen kan antas reduceras.

De ämnen som överskrider miljökvalitetsnormerna i Sicklasjön idag är fosfor, antracen, bly och kadmium. I tabellen ovan blir föroreningsbelastningen från området efter exploatering, utan reningsåtgärder, lägre vad gäller bly och i stort sett oförändrad för fosfor, kadmium och antracen.

De viktigaste slutsatserna i dagvatten rapporten är att:

- Avrinningen från området kommer att öka i och med den nya exploateringen. Dock utgörs området redan i dag av mycket hårdgjorda ytor varpå ökningen enbart är ca 4,5 % vid ett dimensionerande 10-årsregn och medtagen klimatfaktor.
- Med föreslagna åtgärder, där kravet är att fördröja de första 10 mm nederbörd vid ett dimensionerande 10-årsregn med klimatfaktor, kommer flödet att minska jämfört med flödet efter exploatering utan åtgärder.
- Beroende på vilket krav som ställs på avtappningsflödet till det kommunala dagvattennätet krävs olika stor magasineringsvolym. Magasineringsvolymen kan skapas dels genom föreslagna åtgärder i form av växtbäddar, skelettjordar, uppbyggnad på terrassbjälklag, gröna tak eller genomsläpplig beläggning och dels genom en kombination med både föreslagna åtgärdsförslag och ytterligare tillkommande underjordiskt magasin.
- Storleken på det magasin som behövs för att utjämna vatten mot Järlasjön bli stort om hela området ska avledas via samma magasin. Alternativ till magasinet bör vägas in. Alternativ kan t.ex. vara fler LOD-åtgärder, ökad kapacitet på ledningsnätet, fler magasin.
- För att klara av högintensiva regn bör höjdsättningen inom fastighetsgränsen möjliggöra att ytlede avrinning kan ske i så kallade sekundära avrinningsvägar för att säkerställa att byggnader och annan infrastruktur inte kommer till skada. Det är viktigt att området höjdsätts så att inga instängda områden skapas och att avledning av vatten lätt kan ske från riskområden så att inte byggnader skadas.
- Föroreningsbelastningen kommer att förändras något i och med exploateringen. På grund av att området i dagsläget redan utgörs av stora områden med hårdgjorda ytor kommer belastningen dock ligga på en liknande nivå för de flesta ämnen om inga reningsåtgärder görs.
- Med föreslagna åtgärder kommer föroreningsbelastningen från området till Sicklasjön och Järlasjön att kunna minskas jämfört med idag. Valda åtgärdsförslag har en relativ hög avskiljningsgrad och kan ge en avskiljning på över 50% för merparten av de studerade ämnena. Se tabell ovan.
- Utformningen av föreslagna åtgärder är av stor vikt för deras funktion. Anläggningarna behöver utformas med en hög infiltrationsförmåga samt med möjlighet till reglering av utgående flöde till det kommunala dagvattennätet med t.ex. strypta utlopp eller liknande för att uppfylla kraven på uppehållstid och tömningstid.
- För att undvika skador på byggnader är det viktigt att området höjdsätts så att dagvattnet, vid extrema nederbördsförhållanden, kan avrinna på ytan från området till lokalgator och omkringliggande gator och grönområden.

För att undvika för hög föroreningsbelastning på dagvattnet rekommenderas att man ser över möjligheter för att ersätta eventuella kopparledning, galvaniserad plåt och onödig ytbehandling med zink. Kadmium är förbjudet att använda för tillverkning av produkter idag, men är en vanligt förekommande förorening i zink. När zinkmaterial lossar från lyktstolpar, vägräcken och rostfria detaljer på byggnader så släpps därmed även kadmium ut till dagvattnet som avleds till recipienten. I vattnet bioackumuleras tungmetallerna vilket slutligen innebär att halterna i lokal fisk och andra organismer ökar.

Infiltration av dagvatten är inte lämpligt i stora delar av området, eftersom marken även efter sanering kommer innehålla viss mängd föroreningar på djupare nivåer. Infiltration kan



störa grundvattenförhållandena vilket kan leda till att föroreningarna sprids inom området. Dessutom ligger området på lera och med en del berg i dagen med mycket begränsad infiltrationskapacitet. Det medför att rening som bygger på infiltration i den anlagda markprofilen kräver dränering i botten för att kunna avleda det renade vattnet.

På en av byggnaderna planeras en fotbollsplan med konstgräs. I den kommande projekteringen ska åtgärder planeras och vidtas så att plastpartiklar från konstgräsplanen inte riskera att spridas och nå dagvattenbrunnar och på sikt Järlasjön och Sicklasjön.

För bortledning av avloppsvatten från den nya bebyggelsen i Planiaområdet planeras en ny avloppspumpstation. Bräddning av avloppsvatten från pumpstationen får inte orenat nå Järlasjön. Till granskning av detaljplanen ska åtgärder redovisas som belyser hur detta kan utföras.

Omfattande saneringar av markföroreningar kommer att genomföras inför genomförandet av detaljplanen, se avsnitt markföroreningar. Hur stora mängder tungmetaller, olja mm som hitintills belastat Järlasjön och Sicklasjön från det gamla tippområdet är svårt att beräkna men undersökningar utanför dagvattenutsläppen visar på förhöjda halter av bla tungmetaller och olja. Om dessa kommer från det gamla tippområdet eller från dagvatten är dock svårt att avgöra.

Detaljplanens genomförande kommer sannolikt minska belastningen av skadliga ämnen till Sicklasjön och Järlasjön tack vare de omfattande saneringsåtgärder som kommer att genomföras. Belastningen av kväve och fosfor samt flera tungmetaller kommer att minska med ca 50% då flera reningsåtgärder för dagvatten kommer att genomföras. Planens genomförande bidrar därmed att uppfylla kommunens lokala miljömål

**Slutsatser:** Med föreslagna åtgärder för dagvattenhantering kommer föroreningsbelastningen från området till Sicklasjön och Järlasjön att kunna minskas jämfört med idag. Valda åtgärdsförslag har en relativ hög avskiljningsgrad och kan ge en avskiljning på över 50% för merparten av de studerade ämnena, bland annat fosfor, kväve och tungmetaller. Belastningen på sjöarna kommer dessutom att minska tack vare att omfattande marksaneringar kommer att genomföras. Planens genomförande bidrar därmed till att uppfylla kommunens lokala miljömål rent vatten.

I det fortsatta planarbetet och projekteringen är det viktigt att föreslagna åtgärder för rening och fördröjning av dagvatten följs upp och genomförs. Ytterligare frågor som ska belysas är rening av dagvatten från fotbollsplanen ( så att detta inte belastar dagvattenanläggningarna) samt bräddning av avloppsvatten från avloppspumpstationen.

Förutsättningarna att klara MKN i Sicklasjön ökar i och med att detaljplanen genomförs.

## FÖRORENAD MARK

### *Naturvårdsverkets generella riktvärden*

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

### *Nackas lokala miljömål Giftfri miljö*



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

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

### Utbyggnadsförslaget

Planområdet var utgjordes tidigare av en lokal svacka i området. Området användes, innan man började fylla ut och bygga ut området på 50-talet, som åkermark och har i en del beskrivningar även benämnts som sankmark.

För att få mer information om tippens utbredning och innehåll har kommunen anlitat teknisk expertis för undersökning av markförutsättningarna samt för undersökning av mark – och grundvattenföroreningar. ( Atkins, PM Geoteknik 11 januari 2017 samt Orbicon, Preliminär bedömning av åtgärdsbehov 2017-02-12 ).



*Planområdet har tidigare utnyttjats som tipp, bild från 1955 med skolbyggnaden.. Inom rosa markerat område planeras skolområde och inom gulmarkerat område planeras bostäder. Skalorna överensstämmer inte.*

Idag är området utfyllt sedan åtminstone 50-talet, då Sickla skola byggdes. Området har troligt fyllts ut i etapper efterhand som nya byggnader uppfördes. Fyllnadsmaterialet utgörs av heterogena massor med inslag av bygg- och industriavfall såsom slagg och tegel. Fyllningsmaktigheterna varierar mellan ca 2 och 5 meter.

Fyllnadsmassorna har placerats på lera. Lerans maktighet varierar mellan 1 och 6 meter, där de mindre maktigheterna återfinns inom områdets SV delar där berget också ligger i dagen. Bergnivån påträffas kring 5 till 18 meter under markytan. Lerans sättningsgivande egenskaper har inte undersökts.



Inom området finns två grundvattenmagasin ett övre, i fyllningen ovan leran, och ett undre i friktionsjorden under leran.

Grundvattennivåerna i det övre magasinet varierade under aktuell mätperiod (dec 2015 till okt 2016) mellan ca +5,1 och +5,4, motsvarande djupen ca 2,5 till 3 meter under markytan. Nivåerna i övre magasin indikerar att det naturligt förekommer en nordöstlig strömningsriktning mot Kyrkviken och en sydöstlig strömningsriktning mot Sicklasjön. Mätningar visar även att grundvattennivåerna påverkas av befintliga markförlagda dräneringar och eventuellt kvarvarande dikning av de åkrar som tidigare legat under fyllningen. Det kan även finnas flera vattendelare inom området som påverkar strömningen och ger förutsättningar för flera lokala magasin.

Grundvattennivåerna i det undre magasinet varierade under mätperioden mellan ca +5,2 och +5,4.

Utförda undersökningar visar även att magasinen (övre och undre) har en relativt god kontakt vilken troligen sker i randzonerna där lermäktigheterna är små.

Det är troligt att området står i hydraulisk kontakt med Järlasjön/Sicklasjön, som regleras inom jämförbara nivåer. Detta har dock inte kunnat bekräftas då någon jämförelse av grundvattendata

gentemot aktuella vattenstånd ej gjorts.

#### *Föroreningar i jord*

Jordföroreningar inom Sydvästra Plania är heterogent förekommande i framförallt fyllnadsmaterial mellan ca 0-4 meter under markytan. Resultaten från de undersökningar som har utförts i området påvisar högst halter av jordföroreningar i den norra och östra delen av området. Framförallt PAH och metaller förekommer i höga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM - industrimark).

Metaller har även påträffats i halter över det generella avfallsmottagningskriteriet för Farligt Avfall (FA). Alifatiska och aromatiska kolväten har påträffats i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM – bostadsmark). I en punkt invid Järlaleden påträffades höga halter av DDT långt över MKM. De höga koncentrationerna tyder på en punktkälla i området.

Förslag till platsspecifika riktvärden (PSRV) har tagits fram med syftet att beräkna vilka halter av förekommande ämnen som kan lämnas kvar i marken utan att utgöra en oacceptabel risk för människors hälsa och/eller för miljön. Tillsynsmyndigheten har ännu inte fastställt några riktvärden. Utgångspunkten för projektet är att hela det förorenade området ska saneras ner till a 2 m meters djup under nuvarande markyta för att inte riskera att några ledningsschakter el andra djupgående arbeten riskera att utföras i de förorenade massorna. Risken för återkontaminering av massor minskas därmed.

#### *Föroreningar i grundvatten*

Förhöjda halter av framförallt petroleumföroreningar har påträffats i både den övre och undre akviferen inom området. Högst halter har påträffats invid Järlaleden där stark petroleumukt, svart färg och oljefilm observerades i grundvattenrören. Oljeidentifiering med gaskromatografi påvisade att föroreningarna i den övre och undre akviferen härrör från olika typer av petroleumprodukter. Norr om Järlaleden härrör föroreningarna troligtvis från



alkylbensener, lacknafta eller terpentin i den övre akviferen och hydraulolja i den undre akviferen söder om Järlaleden i den undre akviferen indikerar resultaten carboleum och smörjolja. I ett av grundvattenrören konstaterades gula och svarta klumpar av fri fas och ovan grundvattenytan påträffades ett ca 2 mm skikt av fri fas (svart färg), föroreningarna i härrör troligtvis från blyfri bensin. Ingen fri fas noterades i övriga grundvattenrör men halter av petroleumämnen överskrider Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets (SPBI:s) rekommenderade haltnivåer för bedömning av risk för fri fas i flertalet rör. Analysresultaten för petroleumämnen har jämförts med SPBI:s riktvärden för de relevanta exponeringsvägarna ångor i byggnader och miljörisker i ytvatten. I den **övre akviferen** har påvisats PAH-halter över tillämpade riktvärden.

Detekterade halter av klorerade alifater, klorerade pesticider, PCB, ftalater och metaller har påvisats i ett flertal grundvattenrör i den **övre akviferen**, men halterna är relativt låga till måttliga.

Då svenska riktvärden saknas för flera av dessa föroreningsämnen har utländska jämförelsevärden använts. Förhöjda halter överskridande de holländska ingripandevärdena (riktvärde då åtgärd rekommenderas) har påträffats av parametrarna vinylklorid och monoklorbensen i och av parametern p,p'-DDD. I den **undre akviferen** har framförallt PAH påvisats i halter över tillämpade riktvärden, med högst koncentrationer kring Järlaleden. Förhöjda halter av främst PAH finns även spritt över stora delar av området. Halterna är inte lika höga som halter som finns kring Järlaleden, men överskrider SPBI:s tillämpade riktvärden.

Även andra föroreningsämnen, styren, PCB, monoklorbensen och klorerade pesticider har påträffats i den **undre akviferen** där främst enstaka halter överskrider de holländska ingripandevärdena.

Förslag till platsspecifika riktvärden (PSRV) har tagits fram för relevanta föroreningsparametrar som överskrider riktvärden för ångor i byggnader respektive miljörisker i ytvatten. Syftet är att utreda om föroreningshalterna i grundvattnet utgör en risk för inträngning av ångor i byggnader och spridning till ytvatten. Då flyktiga petroleumämnen förekommer i grundvattnet finns det en potentiell risk för förångning och inträngning av ångor i byggnader. Enligt erhållna ritningsunderlag kan betongplattorna komma att anläggas strax ovanför det övre grundvattenmagasinet. För människor i byggnadernas bottenplan kan det finnas en potentiell risk för inandning av ångor om flyktiga föroreningar sprider sig genom betongplattan och in i byggnaderna. Risken för att eventuella ångor i bottenplan sprider sig till ovanliggande våningsplan bedöms som liten då bottenplanen förutsätts ha separata ventilationer.

Föroreningssituation i det **övre akviferen** kan utgöra en risk för inträngning av ångor eller spridning till närliggande Järlasjön. I samband med framtida schaktarbeten behöver åtgärder vidtas för att föroreningsplymen vid Järlaleden inte ska spridas söderut mot exploateringsområdet. För att undvika att schaktarbetena medför okontrollerad förändring av spridningsförutsättningarna kan pumpbrunnar installeras i den **övre akviferen** direkt söder om Järlaleden. På vis kan det förorenade vattnet pumpas och renas kontinuerligt under schaktarbetenas gång och spridning till schaktområden kan förhindras.

Åtgärder behöver även vidtas för att säkerställa att de befintliga föroreningshalterna inom exploateringsområdet inte utgör någon risk för den framtida boendemiljön. Byggnadstekniska lösningar kan vara exempel på sådana åtgärder.



Vid schaktning under grundvattenytan i samband med anläggningsarbeten behöver schaktvatten länshållas och renas kontinuerligt under arbetenas gång.

Baserat på de begränsade spridningsförutsättningarna bedöms inte halterna i det **undre magasinet** inom området utgöra någon risk för inträngning av ångor i byggnader eller spridning till ytvatten. Därmed rekommenderas ingen åtgärd av det undre grundvattnet. Dock behöver det även för detta magasin vidtas åtgärder för att förhindra att föroreningsplymen sprids söderut mot exploateringsområdet i samband med schaktarbetena.

### *Järlaleden*

Utöver VA-ledningar kommer även befintliga fjärrvärme- och elledningar inom Sydvästra Plania att behöva flyttas för att möjliggöra planerad bebyggelse. Enligt den preliminära ledningsplanen för området är nya fjärrvärmeledningar planerade att anläggas under Järlaleden. För nedläggning av ledningarna kommer schaktning att behöva utföras ned till ca 4-5 m djup och schaktbotten kommer att behöva breddas till ca 3,5 m.

Föroreningssituationen under Järlaledens vägbanan har inte undersökts, men området bedöms vara mycket förorenat. Resultaten från undersökningarna inom Sydvästra Plania påvisar att de högsta föroreningshalterna i jord och grundvatten förekommer i anslutning till Järlaleden. Även tidigare undersökningar som har utförts på fastigheten Sicklaön 83:22 norr om Järlaleden påvisar förekomst av jord- och grundvattenföroreningar invid Järlaleden.

I samband med uppförandet av byggnaden Magasinet inom Sickla köp kvarter (strax norr om Järlaleden) utfördes även ett grundvattenkontrollprogram i syfte att övervaka eventuell förorenings-spridning i samband med markarbetena. Provtagningar utfördes mellan 2005 och 2009, före, under och efter markentreprenaden (WSP, 2010c). Grundvattenrören som ingick i kontrollprogrammet och provtogs vid ett eller flera tillfällen.

I den sydvästra delen av schaktområdet, strax norr om Järlaleden, påträffades genomgående höga halter av bensen, toluen, etylbensen, xylener, alifater och PAH övriga (främst naftalen) i både det övre och undre magasinet. Halterna var höga även innan markarbetena startade. I enstaka rör påvisades även tillfälligt förhöjda halter av klorerade pesticider. Metallhalterna i övre och undre magasinet var genomgående låga. Kontrollprogrammet påvisade ingen ökad förorenings-spridning i grundvattnet på grund av utförda markarbeten.

När ombyggnation av Järlaleden sker kommer marksanering även utföras i detta område.

I samband med schaktsaneringen i Järlaleden behöver även efterbehandlingsåtgärder av grundvattnet i det övre magasinet utföras. Höga föroreningshalter med risk för fri fas har påträffats i området och ledningsschakten kommer enligt plan att anläggas under grundvattenytan. Syftet med saneringsåtgärderna är dels att säkerställa arbetsmiljön i samband med ledningsarbetena, dels att minimera riskerna för framtida spridning av grundvattenföroreningar inom Sydvästra Plania. I nuläget bedöms spridningsförutsättningarna vara begränsade om inga förändringar i grundvattenförhållandena sker. Vid omfattande markarbeten kan dock de stabila förhållandena ändras och föroreningarna spridas.

**Slutsatser:** Inom stora delar av planområdet (främst norra och östra delen av planområdet) förekommer markföroreningar ner till 4 meters djup under markytan. Främst är det PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och metaller i höga halter. I en punkt vid Järlaleden har även höga halter av DDT påträffats. Även andra aromater och alifater har påträffats.



Förhöjda halter av framförallt petroleumföroreningar har påträffats i grundvattnet, både den övre och undre akviferen. Högst halter har påträffats invid Järlaleden där stark petroleumluk, svart färg och oljefilm observerades i grundvattenrören. Halterna är på vissa platser så pass höga att det finns risk för inträngning av ångor i byggnader ovanför grundvattnet.

Vid schaktning under grundvattenytan i samband med anläggningsarbeten behöver schaktvatten länshållas och renas kontinuerligt under arbetenas gång.

För att minimera risken för ånginträngning i den kommande bebyggelsen kommer planbestämmelser reglera krav på att byggnadstekniska åtgärder vidtas. ” *Bostadsbebyggelse ska utföras med ventilerat utrymme mellan bottenplatta och bostäder. Ventilationen ska vara separerad från busets övriga ventilation*”.

För att bebygga området krävs omfattande saneringsåtgärder. Sanering kommer att ske ner till ca 2 meters djup över hela området som är utfyllt. Tillsynsmyndigheten har ännu inte beslutat om några platsspecifika riktvärden. *Innan bygglov ges ska tillsynsmyndigheten enligt miljöbalken ha godkänt saneringen.* Detta kommer att anges som planbestämmelse. Anmälan för sanering (28 § i förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd) ska lämnas in i god tid till tillsynsmyndigheten på kommunen innan saneringen startar, senast sex veckor innan. Anmälan ska beskriva åtgärds mål, provtagning, masskontroll, egenkontroll mm.

Stora mängder förorenade massor kommer att tas bort från området när detaljplanen genomförs. Detaljplanens genomförande bidrar därmed till att uppfylla kommunens lokala miljömål om giftfri miljö.

## KONSEKVENSER PÅ HÄLSAN OCH FÖRSLAG TILL EVENTUELLA ÅTGÄRDER

### BULLER

#### *Nackas lokala miljömål God bebyggd miljö*

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

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

1 januari 2015 kom en förordning om trafikbuller från spår-, väg- och flygtrafik<sup>3</sup>. Samma år gav Boverket ut en ny vägledning om industri eller annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder<sup>4</sup>. Dokumenten ersätter därmed de tidigare riktvärdena

<sup>3</sup> Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216

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



som ingick i Infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Boverket har också allmänna råd<sup>5</sup> för planering av skol- och förskolegårdar.

Riktvärdena ur förordningen om trafikbuller är att om de ekvivalenta ljudnivåerna är över 55 dBA behöver bostadsbebyggelsen anpassas till bullersituationen och klara hälften av boningsrummen mot en bullerdämpad sida om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. Lägenheter som är mindre än 35 m<sup>2</sup> får ha en ekvivalent ljudnivå upp till 60 dBA utan tillgång till bullerdämpad sida.

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

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

\* vid kontinuerligt buller och vid bullerdämpad sida om zon B tillämpas

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

För förskole- och skolgårdar eftersträvas Boverkets riktlinjer om ljudnivåer. De delar av gård som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet ska om möjligt ha högst 50 dBA ekvivalentnivå dygnsvärde från trafikbuller. För övriga ytor, eller om det är omöjligt att uppnå kriteriet ovan, ska kriteriet högst 55 dBA dagvärde uppfyllas. För verksamhetsbuller tillämpas Boverkets vägledning för verksamhetsbuller så att ljudnivåer från kontinuerliga källor såsom fläktbuller ska klara 45 dBA ekvivalent ljudnivå dagvärde på förskolegård.

### Fakta buller

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

<sup>5</sup> "Gör plats för barn och unga!" Rapport 2015:8



pekar på att långvarig exponering för flyg- och vägtrafikbuller kan öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar.

### Utbyggnadsförslaget

Trafikbullersituationen för utbyggnadsförslaget har utretts (*LN Akustikmiljö 2017-03-20*). Bullret i området kommer till största del från trafik. Norr och öster om området går Trafikverkets vägar Järlaleden och Planiavägen. Söder om området går Gillevägen som är en bussgata och avstängd för genomfart av vanlig trafik. De norra kvarteren, A och B, påverkas även från installationer vid Sickla köp kvarter. Gatuplan utgörs i alla kvarter av lokaler för olika ändamål och inte bostäder. Vid alla fyra kvarter behövs skärmar för att kunna erhålla bullerdämpad sida vid hälften av lägenheterna. På detaljplanens västra del ligger Sickla skola. Sickla skola påverkas till mestadels av trafikbuller.

Nedan visas en sammanfattande tabell över bullersituationen med föreslagen utformning och planlösning. Riktvärdet avser ekvivalent ljudnivå 55 dBA ( $\geq 35 \text{ m}^2$ ) eller 60 dBA (lgh  $< 35 \text{ m}^2$ ) vid fasad. Kompensationsåtgärd är av lokalt bullerskydd vid balkong.

<i>Kvarter</i>	<i>Andel lägenheter som:</i>		
	<i>uppfyller riktvärdet</i>	<i>uppfyller undantaget med tillgång till ljuddämpad sida</i>	<i>behöver kompensationsåtgärd</i>
A	40 %	47 %	13 %
B	19 %	76 %	5 %
C	33 %	61 %	6 %
D	38 %	38 %	25 %
<b>Totalt*</b>	<b>30 %</b>	<b>59 %</b>	<b>11 %</b>

\* uträknat för antal våningar och lägenheter i respektive kvarter

### Sopsug och återvinning

Vid kvarterens lokalgator kommer sophantering i markbehållare samt sopsug ske. Detta är verksamhetsbuller och riktvärden enligt Boverkets vägledning måste klaras. Detta sker ett fåtal tillfällen per vecka och alstrar inte någon ekvivalent ljudnivå över Boverkets riktvärden. Då riktvärdet för maximal ljudnivå endast finns nattetid ska tömning vid återvinning och sopsug begränsas till dagtid kl 06-18. Vid dimensionering av ljudisolering bör hänsyn tas till dessa.

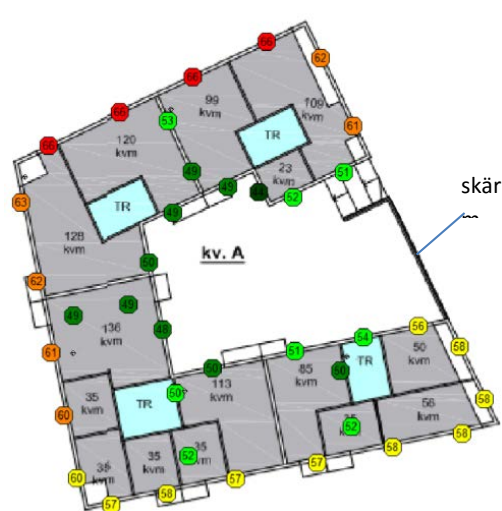
### Kvarter A

I kvarter A, i den nordvästra delen av bostadsområdet, varierar huset mellan 4-8 våningsplan. För kvarteret upprättas en bullerskärm längs den upphöjda innergårdens utkant med en höjd på minst 3 meter. Med byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning enligt *Figur 1 och 2* är det möjligt att få hälften av boningsrummen mot bullerdämpad sida. För att klara hälften av bostadsrummen mot en bullerdämpad

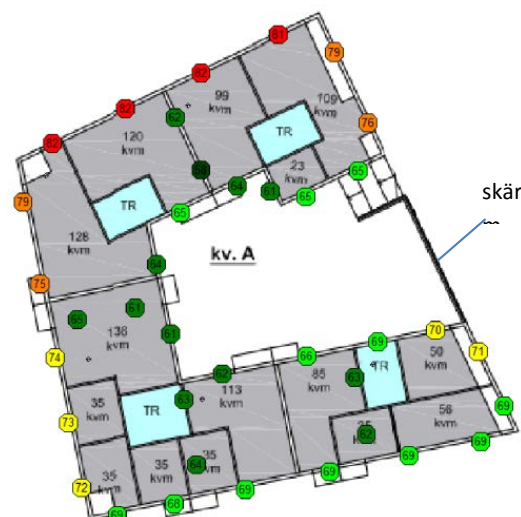
sida behövs kompensationsåtgärder i form av bullerskydd vid balkong vid 13 % av lägenheterna.

Mellan skolan och kvarter A finns en lastkaj dit varuleveranser till och från skolan sker. Buller från lastning och lossning betraktas som externt verksamhetsbuller och omfattas av Boverkets vägledning<sup>6</sup>. Leveranserna kommer begränsas till dagtid kl 06-18, och då finns inga riktvärden för maximal ljudnivå från verksamheter.

Norr om kvarter A finns Sickla köpkvarter där fläktar finns på taket. Dessa ger en ljudnivå vid fasad upp mot 42 dBA på de två översta våningarna. För dessa lägenheter tillämpas zon B enligt Boverkets vägledning och de får en bullerdämpad sida mot gård. Alternativ till att dimensionera bostäderna efter dessa är att placera skärmar som skyddar bostäderna mot det bullret.



Figur 1. Högsta ekvivalenta A-vägda trafikbullernivå utanför fasad (normalplan)



Figur 2. Högsta maximala A-vägda trafikbullernivå utanför fasad (normalplan)

## Kvarter B

I kvarter B, i den nordöstra delen av bostadsområdet, varierar huset mellan 6-10 våningsplan. För kvarteret upprättas en bullerskärm längs den upphöjda innergårdens utkant med en höjd på minst 3 meter. Med byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning enligt *Figur 3 och 4* är det möjligt att få hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida. För att klara hälften av boningsrummen mot en bullerdämpad sida behövs kompensationsåtgärder i form av bullerskydd vid balkong vid 5 % av lägenheterna.

Norr om kvarter B finns Sickla köpkvarter där fläktar finns på taket. Dessa ger en ljudnivå vid fasad upp mot 42 dBA på de två översta våningarna. För dessa lägenheter

<sup>6</sup> Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning”, Boverket rapport 2015:21



tillämpas zon B enligt Boverkets vägledning och de får en bullerdämpad sida mot gård. Alternativ till att dimensionera bostäderna efter dessa är att placera skärmar som skyddar bostäderna mot det bullret.



Figur 3. Högsta ekvivalenta A-vägda trafikbullernivå utanför fasad (normalplan)

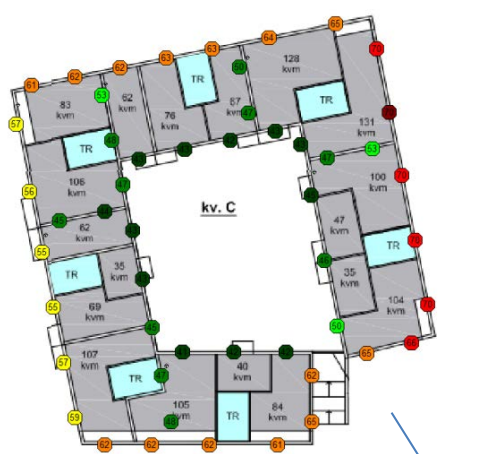


Figur 4. Högsta maximala A-vägda trafikbullernivå utanför fasad (normalplan)

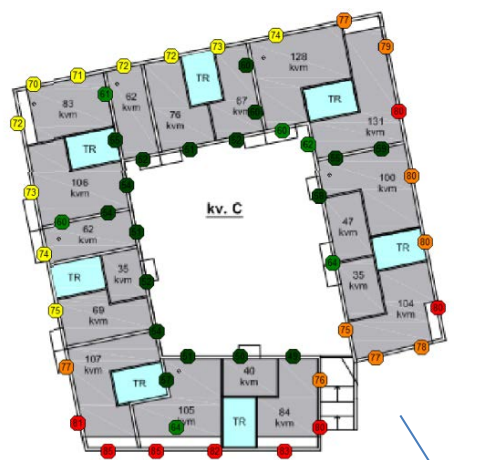
### Kvarter C

I kvarter C, i den sydöstra delen av bostadsområdet, varierar mellan 4-7 våningsplan. För kvarteret upprättas en bullerskärm med höjd motsvarande hela byggnadshöjden. Passageväg genom denna skärm utförs med dörr. Med byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning enligt *Figur 5 och 6* är det möjligt att få hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida i alla lägenheter utom vid en gavellägenhet vid översta våningen mot korsningen Gillevägen/Planiavägen. Den här lägenheten får 75 dBA maximal ljudnivå på fasadsida mot innergård, 5 dB över riktvärdet, trots skärmen mellan husen. Här löses det med ett specialfönster, ett sk ljuddämpande vädringsfönster, mot innergården. Sådant fönster används enbart i enstaka fall, och i denna detaljplan endast vid denna lägenhet, för att få möjlighet att vädra då lägenheten inte klarar hälften av boningsrummen mot bullerdämpad sida.

Som helhet behövs kompensationsåtgärder i form av bullerskydd vid balkong vid 6 % av lägenheterna för att klara hälften av boningsrummen mot en bullerdämpad sida.



Figur 5. Högsta ekvivalenta A-vägda trafikbullernivå utanför fasad (normalplan)



Figur 6. Högsta maximala A-vägda trafikbullernivå utanför fasad (normalplan)

### Kvarter D

I kvarter D, i den sydvästra delen av bostadsområdet, varierar husen mellan 5-6 våningsplan. För kvarteret upprättas en bullerskärm längs den upphöjda innergårdens utkant med en höjd på minst 3 meter.

Med byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning enligt *Figur 7 och 8* är det möjligt att få hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida, utom vid två lägenheter per våningsplan. För att klara hälften av boningsrummen mot en bullerdämpad sida behövs kompensationsåtgärder i form av bullerskydd vid balkong vid 25 % av lägenheterna. Vid gavellägenheterna mot Gillevägen behövs hel inglasning av balkonger för att få en ljuddämpad sida om högst 55 dBA inne på balkongen.

Söder om kvarter D kommer det ligga en busshållplats. Gillevägen kommer att ha tät trafik av bussar, vilket innebär högre risk för störning från lågfrekvent buller mot bostäderna i kvarter D. Detta bör beaktas vid val av fasadkonstruktion, fönster och uteluftdon vid projekteringen.



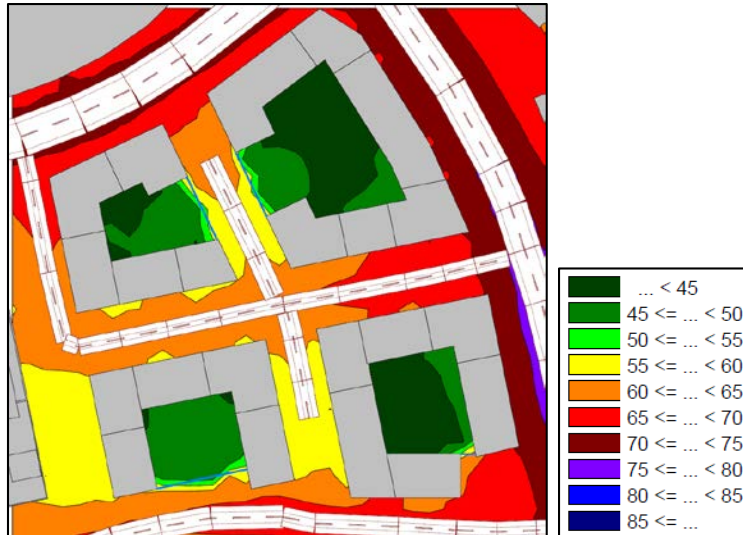
Figur 7. Högsta ekvivalenta A-vägda trafikbullernivå utanför fasad (normalplan)



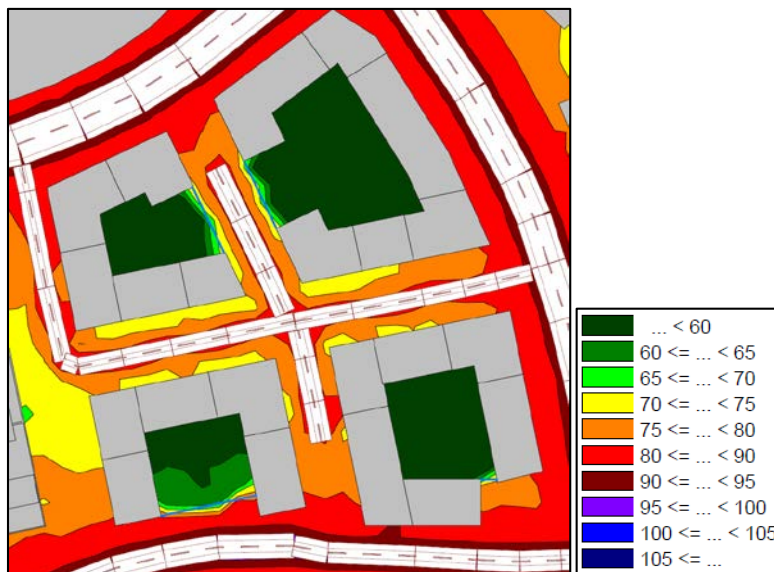
Figur 8. Högsta maximala A-vägda trafikbullernivå utanför fasad (normalplan)

### Uteplatser

Uteplatser med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas på innegårdarna för alla kvarter för samtliga bostäder, se *Figur 9 och 10*.



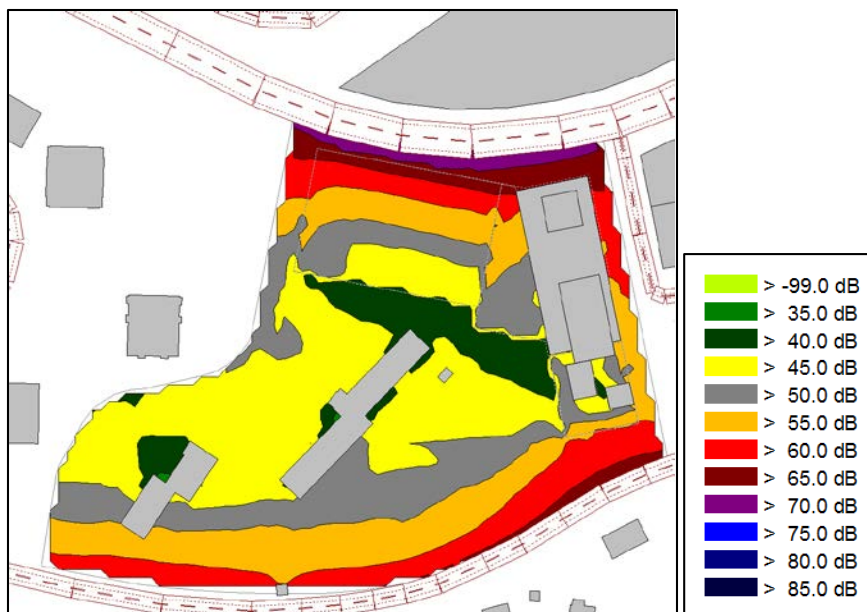
*Figur 9. Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.*



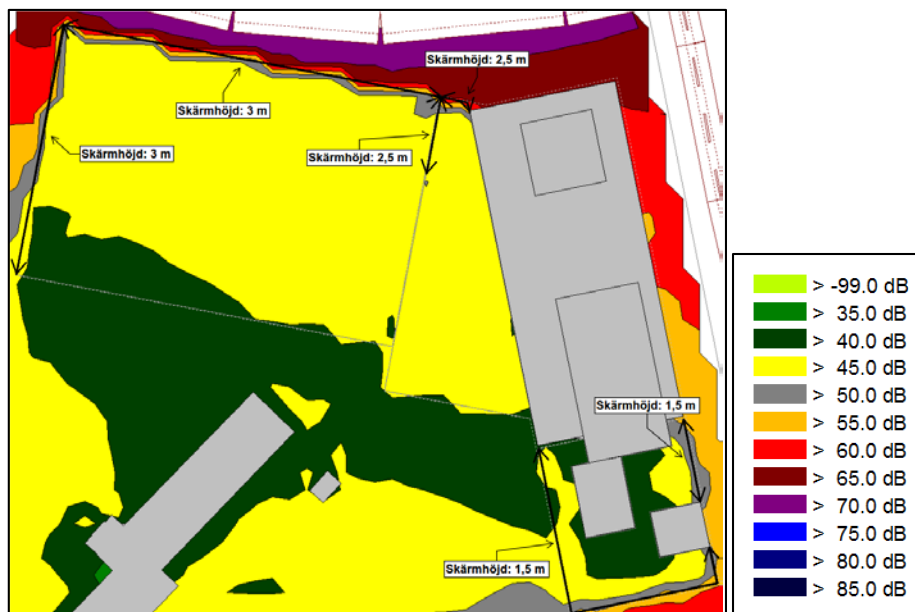
*Figur 10. Maximal ljudnivå 2 m över mark.*

### Sickla skola

Stor del av fotbollsplanen och del av skolgården på områdets södra delar överstiger riktlinjen 50 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid, se *Figur 11*. Med bullerskärmar enligt *Figur 12* kan Nackas riktlinje 50 dBA för buller på lekytor på skolgårdar klaras för större delen av ytorna mot Järlaleden. Även mot Gillevägen bör bullerskydd placeras för att om möjligt minska ljudnivåerna till 50 dBA, eller åtminstone 55 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid.



Figur 11. Ekvivalent ljudnivå från trafikbuller, 2 m över mark



Figur 12. Förslag på skärmar vid fotbollsplan och skolgård.

För att klara de bullervärden som rekommenderas i förordningen om trafikbuller samt BoverketS vägledning så krävs bullerskyddande åtgärder samt att bostäderna planeras så att lägenheterna kan få tillgång till en tyst sida. Nedanstående planbestämmelser föreslås:

Bostäderna ska utformas anseende trafikbuller så att:

- 55 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad ej överskrids. Då så inte är möjligt ska minst hälften av bostadsrummen i varje bostad få högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad samt högst 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad nattetid (frifältsvärden).
- bostäder upp till 35 kvm får högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. (frifältsvärden).

- *ljudnivån vid minst en uteplats i anslutning till bostäder inte överskrider 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme kl 06.00 - 22.00.*

*Bostäderna ska utformas avseende verksamhetsbuller så att:*

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

*Lågfrekvent buller:*

- *fasad 10 m före och 20 meter efter busshållplats ska utformas så att ljudnivån i bostadsrum inte överskrider 41 dBA maximal ljudnivå*

*Skolan ska utformas så att:*

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

### **Slutsatser och rekommendationer:**

Västra Plania är väldigt utsatt av buller från kringliggande vägar. Kvarteren är u-formade med öppning vid en sida. Vid kvarter A, B och D är 3 meter höga skärmar placerade i öppningarna för att skapa bullerdämpade sidor på gårdarna. I kvarter D, där det är en mindre öppning, är det en skärm i husets höjd som avskärmar bullret och ger en bullerdämpad sida på gården. Cirka 30 % av lägenheter klarar riktlinjerna utan att behöva tillämpa bullerdämpad sida. Upp mot 60 % av lägenheterna klarar riktlinjerna med hälften av boningsrummen mot en bullerdämpad sida. Vid cirka 11% av lägenheterna behövs bullerskyddsskärmar på balkonger för att skapa bullerdämpad sida vid minst hälften av bostadsrummen. Vid kvarter D behöver gavallägenheterna mot Gillevägen helt inglasade balkonger för att få en bullerdämpad sida mot balkong (10-12 lägenheter).

Uteplatser med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas på innegårdarna för alla kvarter för samtliga bostäder

Söder om kvarter C kommer det finnas en busshållplats. Med den täta trafik av bussar som kommer passera på Gillevägen är det stor risk för störningar till boende i kvarter C och D. Även om riktvärdet vid fasad klaras och bostäderna får en bullerdämpad sida måste det

lågfrekventa bullret beaktas i bygglov och projektering. Exempelvis kan val av fönster och dimensionering av byggnaders fasader göra att godtagbara ljudnivåer säkerställs.

Olika bullerkällor kring och i Västra Plania klassas som verksamhetsbuller. På lokala gatorna mellan kvarteren kommer plats för sopsug och återvinning finnas. Väster om kvarter A är en lastkaj för transporter till och från skolan placerad. Både avfallshantering och varutransporter bör regleras i både tider och antal transporter för att minska risken för störningar till bostäderna. I Sicklaköpquarter finns fläktar som påverkar bostäder på översta våningarna i kvarter A och B. Bostäderna måste dimensioneras för att klara bullret från dessa alternativt att skärmar byggs vid källorna.

För att klara Nackas mål för ljudnivåer på skolgårdar behöver trafikbullret från Järlaleden och Gillevägen skämmas. Med föreslagna skärmar längs bollplan skämmas bullret från Järlaleden. Även längs Gillevägen bör bullerskärmar planeras för att om möjligt klara högst 50 dBA dagekvivalent ljudnivå.

För att klara de bullervärden som rekommenderas i förordningen om trafikbuller samt Boverketa vägledning så krävs bullerskyddande åtgärder samt att bostäderna planeras så att lägenheterna kan få tillgång till en tyst sida. Detta kommer att regleras med planbestämmelser för buller.

## LUFT

### *Miljö kvalitetsnormer (MKN)*

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

### *Nackas lokala miljömål Frisk luft*

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

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

### *Fakta om luftföroreningar*

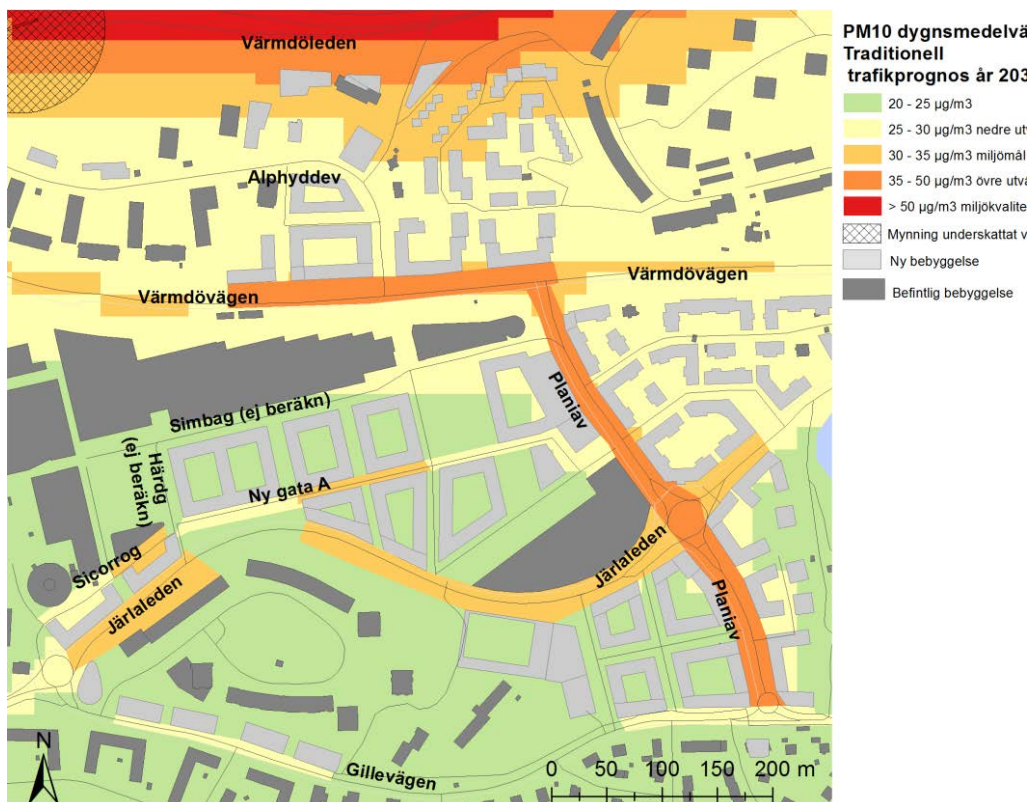
Halten av luftföroreningar i utomhusluften beror huvudsakligen på förbränningsrelaterade föroreningar, slitage från vägbanan och bromsar, utsläppens omfattning i tid och rum, utspädningsförhållanden, områdets topografi.

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

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

## Utbyggnadsförslaget

En luftutredning har tagits fram för området (Nya bostäder vid Svindersberg, Planiovägen och Järlaleden, Nacka kommun, Östra Sveriges luftvårdsförbund, feb 2017). Utredningen visar beräknade värden för området år 2030. Av utredningen framgår att dygnshalterna 2 meter över mark vid Planiovägen är följande: PM10 34-37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  och kvävedioxid 37-41  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



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

Det är viktigt med så låg exponering av luftföroreningar som möjligt för människor som bor och vistas i området. Det beror på att det inte finns någon tröskelnivå under vilken inga negativa hälsoeffekter uppkommer. Särskilt känsliga för luftföroreningar är barn, gamla och människor som redan har sjukdomar i luftvägar, hjärta eller kärl. Vid Skolbyggnaden som ligger i anslutning till Järlaleden uppgår dygnshalterna till 30-35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  vilket är något över miljömålen som ligger på 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Även årsvärdet för kvävedioxid tangerar miljömålet. Det är därför speciellt angeläget

att placering av luftintag placeras så långt från vägen som möjligt och vänds söderut. Även friskluftsventilation för övriga byggnader längs de beräknade gaturummen bör placeras i taknivå eller vid fasad som inte vetter gatan. En planbestämmelse reglerar friskluftsintag för byggnader utmed Järlaleden och Planiovägen ska placeras i taknivå eller vid fasad som inte vetter mot de vägarna.

För att skapa en så bra luftmiljö som möjligt inom ett planområde bör man därför sträva efter att sänka halten av luftföroreningar, speciellt i områden vid skolor och bostadsbebyggelse och där människor ska vistas, t ex på gårdar, lekplatser och gång- och cykelbanor.

Området har idag god kollektivtrafikförsörjning med buss och gångavstånd till Saltsjöbanan. I framtiden även tillgång till tunnelbana. Bilberoendet kan därför förväntas bli lågt.

Inom planområdet kommer miljö kvalitetsnormerna för luft att klaras.

I bostadskvarter i nordost utmed Planiovägen planeras i bottenplanet en avloppspumpstation. Föreslagen placering utgör risk för störningar för angränsade fastigheter. Störningarna kan uppstå under normal drift av anläggningen såsom service, rensning, byte av pumpar men kan bli mer påtagliga vid driftstörningar. Störningar som kan uppstå när avloppspumpstationer placeras i direkt närhet till bostäder är luktolägenheter, buller, vibrationer.

**Slutsats:** Inom planområdet kommer miljö kvalitetsnormerna för luft att klaras. Planens genomförande bedöms bidra till luftföroreningar även utanför planområdet bedöms förhållandevis litet eftersom det råder mycket goda möjligheter att nå det med kollektivtrafik.

Vid Skolbyggnaden som ligger i anslutning till Järlaleden uppgår dygnshalterna för PM10 till 30-35 µg/m<sup>3</sup> vilket är något över miljömålen som ligger på 30 µg/m<sup>3</sup>. Även årsvärdet för kvävedioxid tangerar att överskrida miljömålet. Det är därför speciellt angeläget att placering av luftintag placeras så långt från vägen som möjligt och vänds söderut. Även friskluftsventilation för övriga byggnader längs de beräknade gaturummen bör placeras i taknivå eller vid fasad som inte vetter gatan. En planbestämmelse reglerar *friskluftsintag för byggnader utmed Järlaleden och Planiovägen ska placeras i taknivå eller vid fasad som inte vetter mot de vägarna.*

Föreslagen placering av avloppspumpstationen i bottenplanet på ett av bostadshusen utgör risk för störningar för angränsade lägenheter. Störningar som kan uppstå när avloppspumpstationer placeras i direkt närhet till bostäder är luktolägenheter, buller, vibrationer.

## KLIMATPÅVERKAN

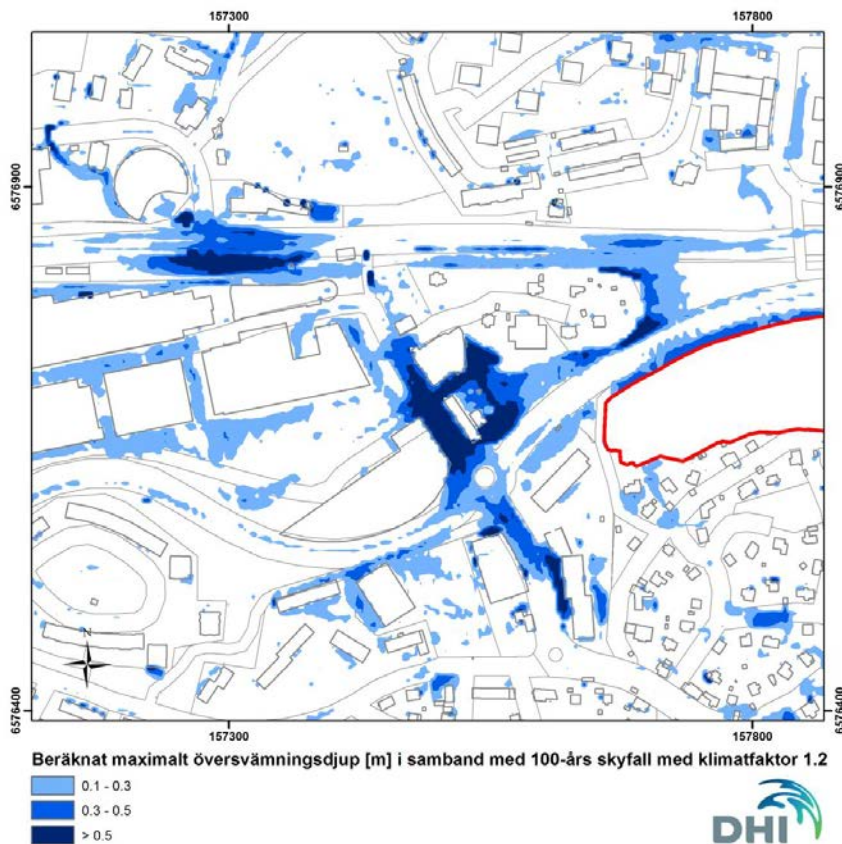
### *Nackas lokala miljömål Begränsad klimatpåverkan*

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

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



## Utbyggnadsförslaget



Enligt skyfallsanalys för Västra Sicklaön (2014-11-17, reviderat 2016-10-27) ligger planområdet inom ett område där vattnet riskerar att bli stående och orsaka översvämningar på markytan i samband med skyfall. Problem uppstår när vattnet orsakar en värdeförlust, påverkar kommunikation/transporter, eller vid risk för hälsa och säkerhet. Vid ett 100 års regn med klimattfaktor 1,2 samt dagens höjdsättning så uppstår översvämningsdjup inom delar av planområdet.

Skyfallsutredningen visar att de allra kraftigaste översvämningarna vid 100-årsregn är relativt begränsade i ytlig utbredning. Ett av de större översvämningsområdena på Västra Sicklaön ligger i närhet till Sickla köpcenter, strax norr om planområdet. I figuren kan man se att översvämning kan ske centralt i och i den nordöstra delen av planområdet.

Utredningar pågår inom ramen Nacka bygger stad där frågan om översvämningsrisken hanteras. Det kan bli aktuellt med bland annat omledning av dagvattennätet, anläggande av kontrollerade översvämningsytor m.m. Höjdsättning av planområdet och angränsade områden kommer också att studeras.

Till planens granskningsskede kommer effekterna av ett skyfall kunna utvecklas mer ingående.

Enligt den utförda dagvattenutredningen påpekas att för att klara av högintensiva regn bör höjdsättningen inom fastighetsgränsen möjliggöra att ytledes avrinning kan ske i så kallade sekundära avrinningsvägar för att säkerställa att byggnader och annan infrastruktur inte kommer till skada. Det är viktigt att området höjdsätts så att inga instängda områden skapas och att avledning av vatten lätt kan ske från riskområden så att inte byggnader skadas.

Planområdet ligger i nära anslutning till goda kollektivtrafikförbindelser varför behovet av att köra bil begränsas.

Höjdsättning av området kommer att beakta kommande klimatförändringar.

**Slutsats:** Projektets klimatpåverkan kan delas upp i byggskede och framtida användning. Under byggskedet kommer markarbeten krävas för att förbereda marken för bebyggelse och infrastruktur. Markarbeten samt uppförandet av bebyggelsen är energikrävande verksamheter och projektets initiala klimatpåverkan avgörs till stor del av de val som görs under byggskedet gällande energislag, transporter och materialval.

Vid mark- och byggarbeten bör projektets klimatpåverkan begränsas genom användande av tillgänglig teknik och medvetna val. Inom kvarterensmarken som kommer att anvisas till privata byggaktörer ska de förhålla sig till de förutsättningar gällande klimat- och miljöfrågor som kommunen anger i förutsättningarna för markanvisning. Det bör eftersträvas att bebyggelsen utförs så att den vardagliga energiåtgången hålls nere samt att det inom kvarteren även kan finnas anläggningar som producerar el eller värme. Bebyggelsen kommer att kunna anslutas till fjärrvärme.

Efter byggskedet avgörs klimatpåverkan till stor del av vilken energiförbrukning bebyggelsen får samt av vilka val de framtida invånarna gör när det gäller transporter och val av livsmedel med mera. Bebyggelsen kommer kunna anslutas till fjärrvärme och avståndet till kollektivtrafik och lokal service är mycket kort.

Enligt skyfallsanalys så uppstår inom vid ett 100 års med klimatfaktor 1,2 samt dagens höjdsättning översvämningsdjup inom delar av planområdet.

Utredningar pågår inom ramen Nacka bygger stad där frågan om översvämningsrisken hanteras. Det kan bli aktuellt med bland annat omledning av dagvattenledningen, anläggande av kontrollerade översvämningsytor m.m. Höjdsättning av planområdet och angränsade områden kommer också att studeras. För att klara av högintensiva regn bör höjdsättningen inom fastighetsgränsen möjliggöra att ytledes avrinning kan ske i så kallade sekundära avrinningsvägar. Det är också viktigt att området höjdsätts så att inga instängda områden skapas.

#### UNDERLAG

- Skyfallsanalys för Västra Sicklaön , DHI 2014-11-17
- Dagvattenutredning Sydvästra Plania, WRS
- Preliminär bedömning av åtgärdsbehov, Sydvästra Plania, 2017-02-12
- Nya bostäder vid Svindersberg, Plania-vägen och Järlaleden, Nacka kommun, Östra Sveriges luftvårdsförbund, feb 2017
- LN Akustikmiljö 2017-03-20