



Antagandehandling

Planbeskrivning

Detaljplan för del av kv Tomtebodas m fl. vid Solnavägen

inom stadsdelen Haga, upprättad i februari 2020

Handlingar

Utöver denna planbeskrivning hör till detaljplanen:

- plankarta med bestämmelser
- gestaltungsprogram

Bullerutredning (ÅHA Åkerlöf Hallin akustikkonsult, 2019-03-11 rev 2019-12-12 Rapport 16152 G), luftkvalitéutredning (SLB-analys, 2017-01-27 reviderad 2020-01-20, inkl. PM 2017-04-24), Dagvattenutredning (WRS, 2017-04-26 rev 2018-05-17, rev 2019-03-12), PM Hantering av extremregn vid Solnavägen (WRS 2020-02-07), Riskutredning (Brandskyddslaget, 2018-03-29), Fördjupad utredning- ny bebyggelse i närheten av planerad transformatorstation (Brandskyddslaget 2020-02-06), Tekniskt PM Geoteknik (Bjerking 2017-04-11), Markteknisk undersökningsrapport – geoteknik (Bjerking 2017-03-23), Miljöteknisk markundersökning Solnavägen, del av Tomtebodas 1 (Tyréns 2015-03-30), Miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning, Solnavägen, del av Tomtebodas (Tyréns 2020-01-17 rev 2020-02-07), Bevarandevärda träd Solnavägen (Arbor konsult AB 2019-06-10), Principskiss för höjdsättning av gårdsplan (Fojab 2020-01-12), solstudie och illustrationer (Joliark) utgör underlag till detaljplanen.

Planens syfte

Detaljplanens syfte är att möjliggöra omkring 250 lägenheter, publika lokaler i bottenvåningen och med möjlighet till förskola. Den planerade bostadsbebyggelsen längs Solnavägen är det första steget mot en mer stadsmässig gata. Samtidigt ska berörd del ses i ett större sammanhang så att Solnavägen kan utvecklas till ett attraktivt gaturum som fungerar för alla trafikslag.

Planområde



Planområdets ungefärliga läge.

Bakgrund

Utmed Solnavägen, nedanför fastigheten Tomteboda 1 och Fogdevreten, finns ett område som idag utgörs av oexploaterad mark. Området omfattar dels fastigheten Tomteboda 1 som idag ägs av Brf Tomteboda och dels några mindre fastigheter ägda av Solna stad. Veidekke har träffat avtal med Brf Tomteboda om förvärv av den mark som inte ägs av Solna stad.

Planförslaget innebär att bebyggelse med bostäder längs en idag obebyggd del av Solnavägen. Förslaget innehåller cirka 250 lägenheter, ytor för handel i bottenvåningen samt plats för en förskola med 4-6 avdelningar. Som ett led i Solnas strävan att erbjuda invånarna ett varierat utbud av lägenhetsstorlekar ska minst 20 % av lägenheterna bestå av fyra rum och kök eller mer.

Behovsbedömning

Behovsbedömning/undersökning är den process som ska komma fram till om ett förslag till en detaljplans genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Ställningstagandet brukar samrådats med länsstyrelsen.

I yttrandet (2016-11-09) över behovsbedömningen skriver länsstyrelsen ”Länsstyrelsen motsätter sig inte bedömningen att detaljplanen i sig inte leder till betydande miljöpåverkan, men anser att det är en fördel för staden att lyfta fram konsekvenserna av en fortsatt utbyggnad längs med vägen. På så sätt kan staden göra rätt avvägningar i den nu aktuella detaljplanen när det gäller markanvändning, avstånd och utformning. Det kan också bli vägledande för fortsatt utbyggnad längs med vägen, så att negativa konsekvenser minimeras.”

Förvaltningen har därmed tolkat länsstyrelsens yttrande som de delar förvaltningens bedömning att den aktuella detaljplanen i sig inte leder till betydande miljöpåverkan

och att det är en rådgivande synpunkt att staden kan ha fördel av att ändå göra en miljöbedömning utifrån perspektivet att det ska ske en stadsutveckling längs Solnavägen. Förvaltningen har inte sett någon anledning till att ändra sin bedömning under planarbetets gång, de aktuella frågorna har kunnat hanteras inom ramen för detaljplanarbetet.

Den stora förändringen och omvandlingen av Solnavägen till stadsgata sker från järnvägsviadukten upp mot Solna centrum. Söder om järnvägsviadukten till kommungränsen mot Stockholm är det begränsade möjligheter till stadsutveckling utöver den som redan skett i Solnas del av Hagastaden med sjukhuset och Karolinska Institutets område. Öster om planområdet ligger Solna kyrkby med villabyggelse och Norra begravningsplatsen vilka ingår i ett område av riksintresse för kulturmiljövården. Norr om det aktuella planområdet begränsas möjligheterna kraftigt genom skyddsavståndet till järnvägen. Förvaltningen ser därför inte något behov av att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning då vi inte ser någon större kommande stadsutveckling i denna del.

Tidigare ställningstaganden

Översiktsplan

Enligt Solnas översiktsplan ÖP 2030, antagen i mars 2016, är planområdet utpekade som ett område med huvudsakligen bostäder.

Detaljplaner

Området omfattas av del av detaljplanen 0415/1960 som medger gata, P99/1020 medger bostäder, P02/1127 medger transformatorstation, P99/0316 anger gata.

Riksintressen

Planområdet ingår i ett större område som är av riksintresse för luftfarten genom Bromma flygplats och dess höjdbegränsande område. För planområdet gäller höjdbegränsningen 70,16 - 90,16 m.ö.h.

Miljöpolicy och strategi för Solna stad

Strategin för Solna stads miljöarbete är ett styrdokument för stadens miljöarbete, som utgår från miljöpolicy, som i sin tur utgår från den vision och de övergripande mål som finns formulerade i Solna stads verksamhetsplan och budget. Strategin är ett styrande dokument upprättat utan lagkrav. Den omfattar Solna som geografiskt område och staden som organisation där varje nämnd och bolag har eget ansvar för att arbeta i enlighet med de redovisade strategierna för att uppfylla målen. Strategin ska uppdateras varje mandatperiod och denna strategi gäller under perioden 2016–2019.

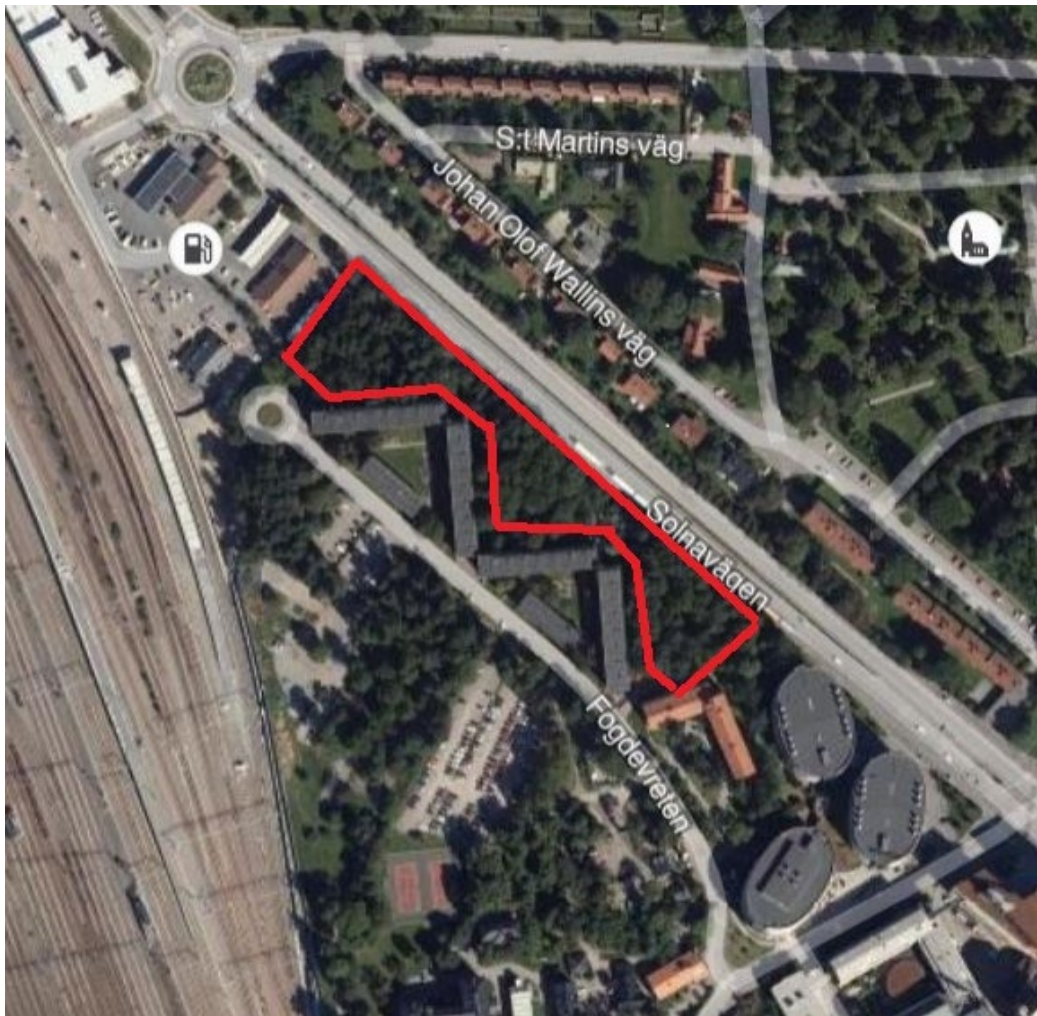
De övergripande målen för Solna stads miljöarbete är uppdelade i tre tematiska mål:

- Hållbar stadsutveckling
- Effektiv resursanvändning
- God livsmiljö

Förutsättningar och förändringar

Stads- och landskapsbild

Planområdet ligger utmed den södra delen av Solnavägen, mot Karolinska och Hagastaden. Idag uppfattas tomten som en mörk överbliven baksida med sly nedanför de bostadslameller från början på 70-talet som ligger på en höjd väster om Solnavägen. Målet med den nya bebyggelsen är att skapa en stadsmässig framsida mot Solnavägen med lokaler och butiker i en förhöjd bottenvåning mot gatan.

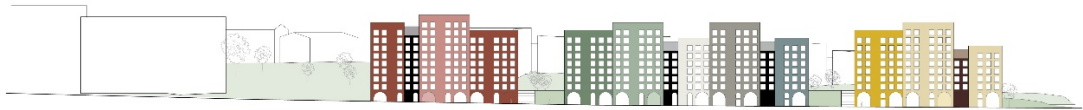


Planområdets ungefärliga läge.

Planerad bebyggelse

Målet med den nya bebyggelsen är att skapa en stadsmässig framsida mot Solnavägen med lokaler och butiker i en förhöjd bottenvåning mot gatan. Den nya bebyggelsen kommer utöver lokaler rymma drygt 250 lägenheter samt ett underbyggt garage.

Bebyggelsen delas upp i tre volymer vars rytm samspelar med den befintliga bakomliggande bebyggelsen för att skapa ljusa trygga gårdsrum och släppa ner ljus på Solnavägen. Bebyggelsen längs med Solnavägen föreslås få tre individuella färgskalor, inom varje volym är det tänkt att de olika husen ska ha olika nyanser och olika ljusa/mörka färger för att skapa rytm och individualitet. Mörka smala och låga partier skapar en riktning då de upplevs som att de ligger bakom de ljusare husen.



Elevation Solnavägen, Illustration: Joliark

Fasaderna mot Solnavägen föreslås få stora franska fönster som skapar en stadskaraktär med mycket glas. Tomten där den nya bebyggelsen föreslås är en plats där olika skalor och årsringar möts: Laboratoriebebyggelse i stor skala närmare Stockholm, små tegelvillor på östra sidan av Solnavägen och innanför dessa den gamla unika Solna kyrkby med rötter i 1100-talet. I planarbetet har det därför lagts stor vikt vid arbetet med skalan och inriktningen på den nya bebyggelsen. Husen trappar i höjd inom volymerna, för att bryta ner skalan och för att skapa en varierad och skulptural rytm som upplevs som intressant och vacker både längs med Solnavägen men också från Solna kyrkby.



Vy från Solnavägen (sett söder från), Illustration: Joliark

Den nya bebyggelsen ska harmoniera och tala med den omkringliggande bebyggelsen och plocka upp och förhålla sig till den befintliga färgskalan på platsen. De tre nya kvarteren längsmed Solnavägen får tre individuella färgskalor, inom varje kvarter har husen olika nyanser och olika ljusa/mörka färger för att skapa rytm och individualitet. Tillsammans med de olika hushöjderna skapar de olika nyanserna ett skulpturalt spel.

Gatufasaderna får en förhöjd sockelvåning som rymmer butiker lokaler och bostadsentréer. De bågformade lokalfönstren skapar ett urbant extrovert uttryck och en flirt med stenstaden. Fasaderna mot Solnavägen föreslås också få mycket glas genom stora franska fönster som skapar en stadskaraktär.

Två punkthus placeras som ”hus i park” eller kvartersgårdar bakom de nya stadshusen. Tillsammans med de befintliga bostadslamellerna bakom skapas trygga gårdsrum som också nås genom släppen mellan kvarteren.

Gårdsfasaderna och gårdshusen förhåller sig till sitt närmsta kvarter i färg. Gårdsfasaderna med sitt tysta sydväst-läge rymmer alla balkonger och får en intimare karaktär än de mer stadsmässiga gatufasaderna. Fasaderna kan vara antingen tegel eller puts, om byggnaderna blir i tegel kan man på vissa av husen använda glaserat tegel för att öka variationen och åstadkomma mer kulörta färger.

Gårdarna rymmer förutom rekreation för de boende också en förskolegård i nordväst mot ny mindre lokalgata som anläggs mellan Fogdevreten och Solnavägen, dock går gatan inte ända upp till Fogdevreten utan kopplingen mellan ny lokalgata och Fogdevreten sker via en ny trappförbindelse. I hörnet där den nya grändgatan möter Solnavägen planeras en förskola i fyra avdelningar. För att kunna skapa en större sammanhållen yta i bottenvåning för förskolan samt säker angöring har denna förlagts intill den nya grändgatan i norr. Gården är tänkt att delas in i olika zoner. För mindre barn närmast entrén med sandlådor och lekutrustning och längre in vid den befintliga naturkullen kan äldre barn leka och springa bland traddungar, stockar och stenar. Förskolan omgärdas av ett räcke som kan öppnas upp på helger och kvällar så ytan kan användas av alla boende.

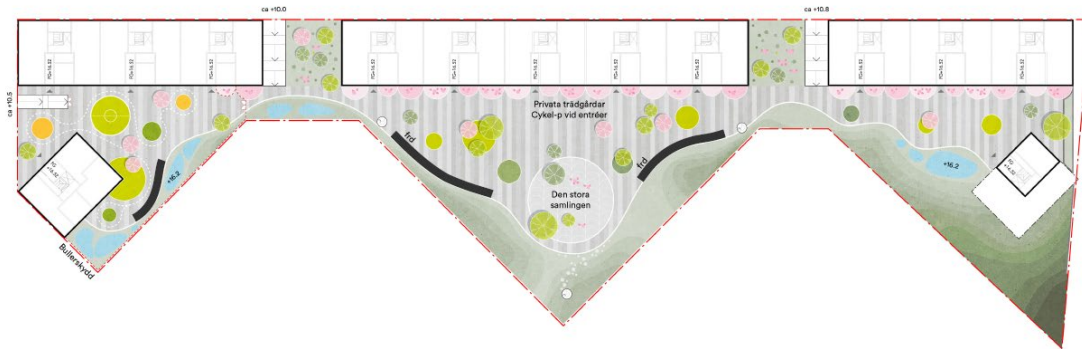


Gårdsplanering – förskolegård. Illustration: Fojab

I bottenvåningen mot Solnavägen finns inga bostäder utan lokaler som möjliggör etablering av verksamheter för centrumändamål. Parkeringen förläggs i garage under gården, gården hamnar därför en våning upp från Solnavägen. In- och utfart till/från garage sker från Solnavägen.



Vy från Solnavägen, söderut. Illustration: Joliark

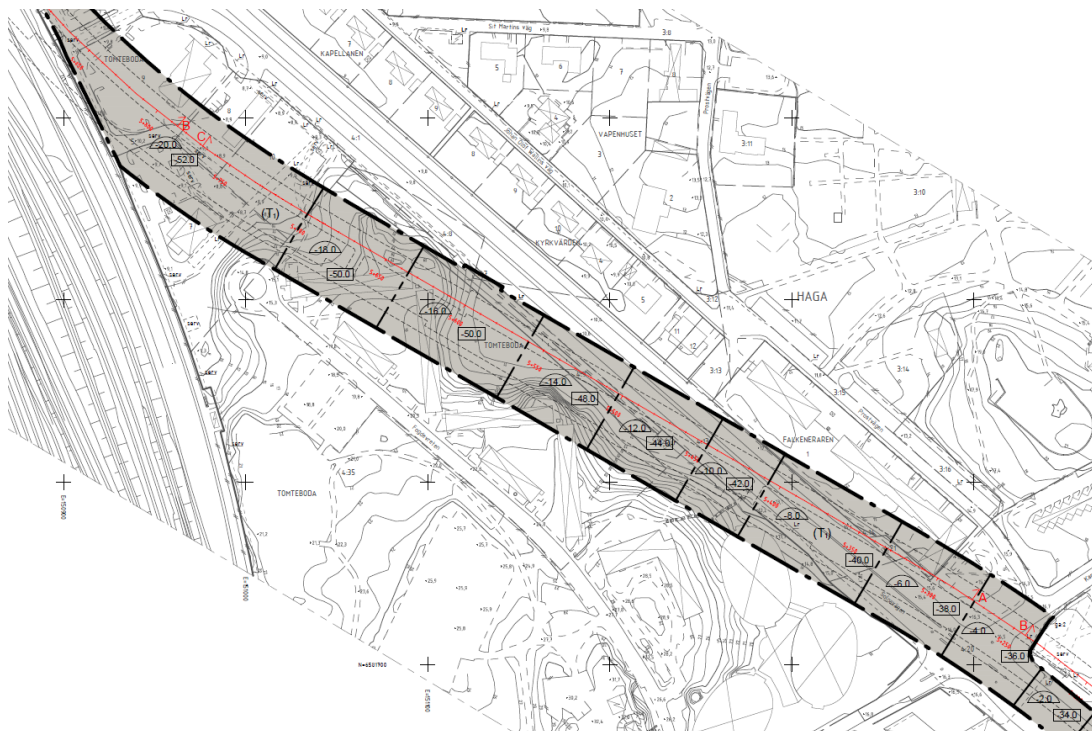


Gårdsplanering med förråd. Illustration: Fojab

Förråd till lägenheterna samt ett mindre förråd till förskolan ska placeras enligt ovan längs med bergsskärningen, för att på så sätt bli ta ner den höga bergsskärningen. Förråd och skärmtak får uppföras till en yta om totalt 500 kvm.

Tunnelbana

Under del av planområdet planeras utbyggnaden av den nya tunnelbanegrenen mellan Odenplan och Arenastaden. Bestämmelse om lägsta schaktningsnivå regleras därmed i detaljplanen. Lägsta schaktningsnivå utgör också en avgränsning av planbestämmelserna och planområde nedåt i höjddled. Denna detaljplan gäller jämsides med bestämmelserna i detaljplan för tunnelbanan (BND 2015:15) förutsatt att denna vinner laga kraft. Schaktdjupsbestämmelser gäller för nivåer mellan -12 till -18 (lägsta nivå i meter relativt nollplanet) inom planområdet.



Utsnitt ur Ändring av detaljplan genom tillägg vid aktuellt planområde, Tunnelbana till Arenastaden (2015:15)

Tillgänglighet och trygghet

Idag uppfattas tomten som en mörk och överbliven baksida med sly nedanför de bostadslameller från början på 70-talet som ligger på en höjd väster om Solnavägen. Förslaget tillför drygt 250 nya lägenheter samt med verksamheter för centrumändamål i bottenvåning. Tillskottet av nya bostäder kommer att förse området med mer liv och rörelse, även kvällstid.

De föreslagna bostäderna samt trottoarer ska vara tillgängliga för personer med funktionshinder. Samtliga entréer är möjliga att angöra med bil.

Geotekniska förhållanden

Områdets geologi består främst av berg med lerlager samt sand. En del av berget återfinns som berg i dagen. Detta försvårar infiltrationsmöjligheterna då lera och berg inte möjliggör någon större infiltration. Enligt genomförd geoteknisk undersökning (Bjering 2017-04-11) framgår att lerlagret är upp till 14 m djupt på vissa platser inom området. I områdets norra del består marken av ca 2 m friktionsjord på berg. I de mellersta delarna av 1,5 m fyllning av mullhaltig sandsiltig lera, ca 5 m djupt lerlager och upp till 8 m friktionsjord (utgörs av siltig sand med lerskikt) på berg. I de södra delarna förekommer berg i dagen och jorden utgörs av ca 0,8 m lera på upp till 1,8 m siltig sand och sandig siltmorän.

Höjderna inom området varierar mellan +23 och +10 (RH 2000) i dagsläget och området sluttar från den befintliga bebyggelsen (längs Fogdevreten) ner mot Solnavägen. Solnavägen i sin tur sluttar i nordlig riktning. Grundvattnets trycknivå anges till ca +8,5-+9,5 (RH 2000) inom området, vilket motsvarar 1,5 m-1,9 m under befintlig marknivå. Risk för bottenuppträckning och bottenuppluckring föreligger om schakt utförs under grundvattennivån. Ytterligare grundvattenmätningar kommer att göras för säkrare indata vid bestämning av dimensionerande grundvattennivåer.

Dagvatten och extremregn

Till handlingarna hör dagvattenutredning (WRS, 2017-04-26 reviderad 2018-05-17, rev 2019-03-12) som har tagits fram av med syftet att beskriva hur avrinningen förändras till följd av exploateringen och vilka åtgärder som behöver göras för att säkerställa en god dagvattenhantering. Utredningen visar följande:

Planerad bebyggelse innebär att dimensionerande dagvattenflöde från området kommer att öka från 34 l/s till ca 111 l/s med en klimatfaktor på 1,25 för framtida flöde. Detta dagvatten behöver fördröjas inom området innan avledning för att inte öka flödet till det kommunala dagvattennätet.

Den avrinning som tillkommer som ett extra flöde från intilliggande fastighet uppgår till ca 70 l/s (med hänsyn till klimatfaktor på 1,25). Det tillkommande flödet kan fördröjas och renas inom planområdet om en sådan överenskommelse träffas med fastighetsägaren till den befintliga fastigheten. Då behöver dimensioneringen av dagvattenanläggningarna att ta hänsyn även till det flödet.

Utan åtgärder skulle planerad bebyggelse innebära att föroreningsmängden till Ulvsundasjön ökade för en del ämnen, bland annat fosfor, kväve och bly, jämfört med nuläget. Detta innebär att dagvatten behöver renas inom området innan avledning för att inte försvåra möjligheterna att uppfylla MKN för Ulvsundasjön.

Det kan göras på någon av följande sätt:

(1) För att rymma avrinning från 20 mm nederbörd inom området behövs en magasinvolym på 130 m^3 (180 m^3 om även tillrinnande område utanför ska magasineras). För att omhänderta 130 m^3 i växtbäddar krävs det att de är ca 370 m^2 . För att istället rymma volymen i makadamdiken krävs de att de är ca 390 m^2 .

(2) För en effektiv rening i växtbäddarna rekommenderas att växtbäddarna utformas med en yta som motsvarar ca 4-5 % av tillrinnande reducerad area (hårdgjord yta) och att makadamdikena utformas med en yta som motsvarar ca 10 % av tillrinnande reducerad area. Om vatten från planområdet och vattnet som tillrinner från intilliggande byggnader ska tas omhand motsvarar det växtbäddar med en yta på ca $350\text{-}440 \text{ m}^2$ [4-5%] och makadamdiken med en yta på ca 880 m^2 .

För att kunna omhänderta avrinning från 20 mm nederbörd enligt Solna stads dagvattenstrategi, räcker det med 370 m^2 växtbäddar eller 390 m^2 makadamdiken, enligt (1). Enligt (1) gäller dock volymen om 20 mm ska magasineras från fastigheten (130 m^2) som har en reducerad hårdgjord area på $6\,210 \text{ m}^2$

För att uppnå optimal reningseffekt är det $350\text{-}440 \text{ m}^2$ växtbäddar eller 880 m^2 makadamdiken som behövs, enligt (2). Enligt (2) gäller all tillrinnande yta, både inom och utom fastigheten, vilket innebär en tillrinnande hårdgjord area på $8\,610 \text{ m}^2$ och en volym på 180 m^3 . Därmed skulle exempelvis 370 m^2 växtbäddar uppnå tillräcklig magasinvolym för 20 mm inom fastigheten och tillräcklig rening för tillrinnande ytor inom och utom fastigheten.

I de fall fördröjning sker i växtbäddar antas de utformas med ett fördröjningsdjup ovan jordlagret på 20 cm. Underliggande lager (jord, sand och makadam) antas vara totalt cirka 50 cm djupt. Det antas att infiltrationskapaciteten är hög och att fördröjning även sker i underliggande jord-, sand- och makadamlager som har en porositet på cirka 25-40 % (i nedanstående beräkningar används 30 % som ett snitt).

I de fall fördröjning sker i makadamdiken antas de utformas med ett översta lager av växtbädd och under det ett makadamlager som är cirka 1 000 mm djupt med en inbladning av biokol och en genomsnittlig porositet på cirka 33 %.

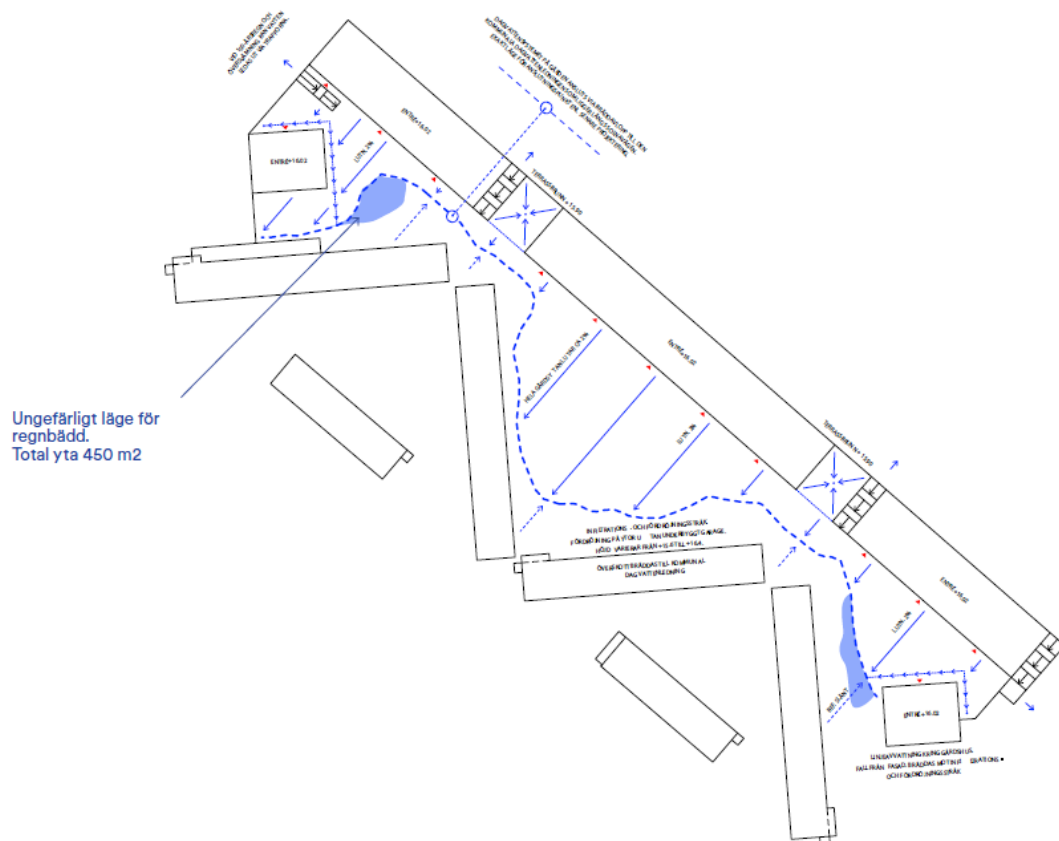
För att rymma avrinning från 20 mm nederbörd från tak och passager krävs att växtbäddarna är ca 230 m^2 . För att rymma avrinning från 20 mm nederbörd från övrig yta inom planområdet krävs att makadamdikena är ca 150 m^2 .

På gården samlas allt yt- och smältvatten och leds via dagvattenrännor till ett sammanhängande makadamdike längs med bef. släntfot i sydväst. Vid det underbyggda garaget förläggs dränledning mellan garagevägg och fastighetsgräns. Vattnet bräddas sedan till två stora regnbäddar; en i nordväst och en i sydöst, se läge i plan. I regnbädden kan vatten renas och naturligt infiltreras i mark. Vid extrema regn kan vatten evakueras via trappor mot Solnavägen och i nordöst.

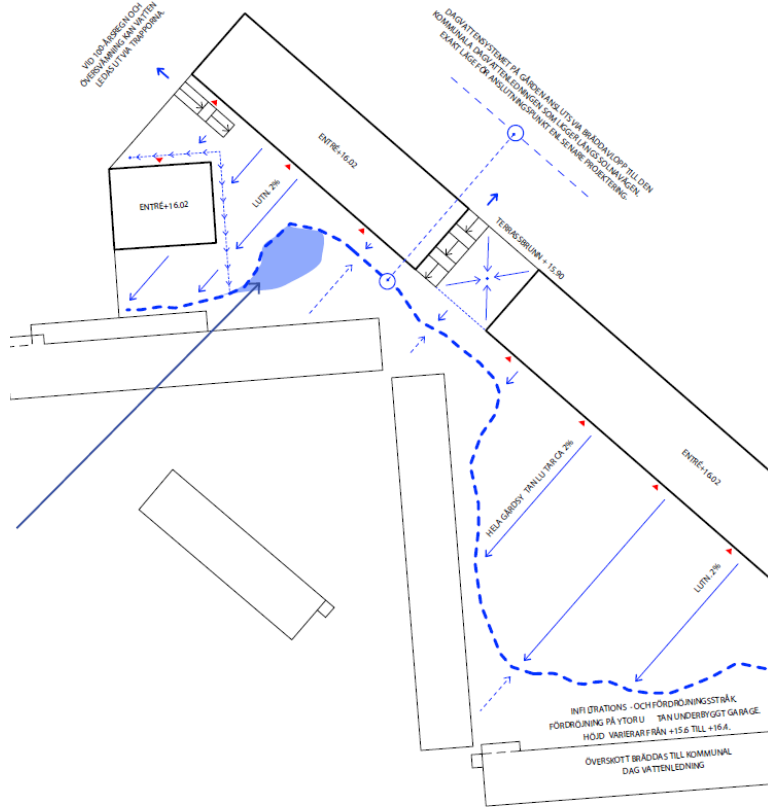
Den nederbörd som faller inom området samt det dagvatten som tillrinner från ovanliggande byggnader föreslås utjämnas lokalt genom fördröjning och rening i växtbäddar och växtbäddade makadamdiken (med inblandning av biokol) eller en seriekopplad rening med både växtbäddar och makadamdiken. Systemet bör utformas så att

vattnet kan utnyttjas av växtligheten, vilket även ger en mer effektiv rening. Vid införda åtgärder inom planområdet för det dagvatten som alstras inom planområdet kommer utgående mängder av bl.a. fosfor och kväve fortfarande vara något större än i dagsläget. Det är svårt att undvika att utgående mängder av näringsämnen ökar vid exploatering i naturmarkområden då näringsläckaget från naturområden antas vara väldigt lågt i använda schablonvärden. Dock visar de genomförda beräkningarna att det, med långtgående rening av både vattnet inom planområdet och av vattnet som tillförs planområdet från ovan liggande byggnader, är möjligt att exploatera området enligt planen utan att riskera att försvåra möjligheten att uppnå gällande MKN för Ulvsundasjön med avseende på fosfor, kväve och bly.

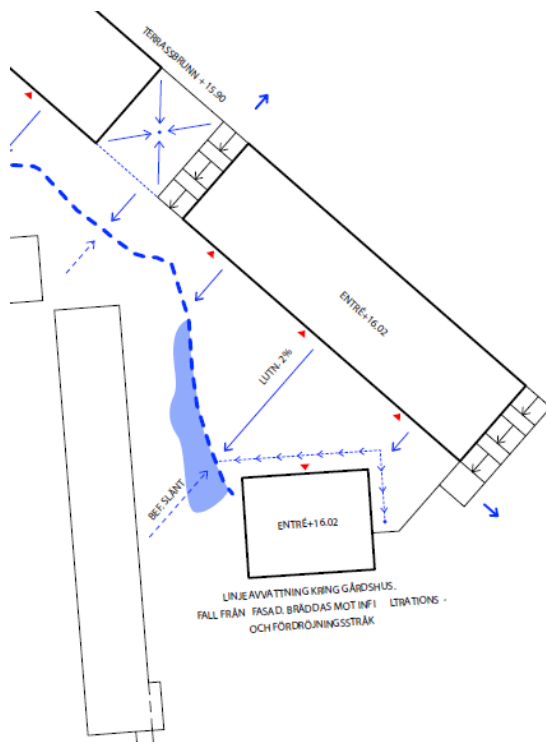
Det är viktigt att anpassa dagvattensystemet så att dagvattnet som inte kan perkolera ner mot grundvattnet kan avledas från dagvattenanläggningarna via dräneringsledning i botten av anläggningen. Dräneringsledningarna bör utformas så att dagvattnet kan avledas med självfall till en kommunal anslutningspunkt samt att avledning vid extrem nederbörd möjliggörs via säkra ytledes avrinningsvägar ut mot Solnavägen. För att kunna bedöma om perkolation ner mot grundvattnet är möjligt inom området föreslås att en utredning om infiltrationskapaciteten i de sandiga lagren genomförs.



Principskiss för dagvattenhantering. Illustration: Fojab 2019-12-04



Principskiss för dagvattenhantering område 1 och 2. Illustration: Fojab



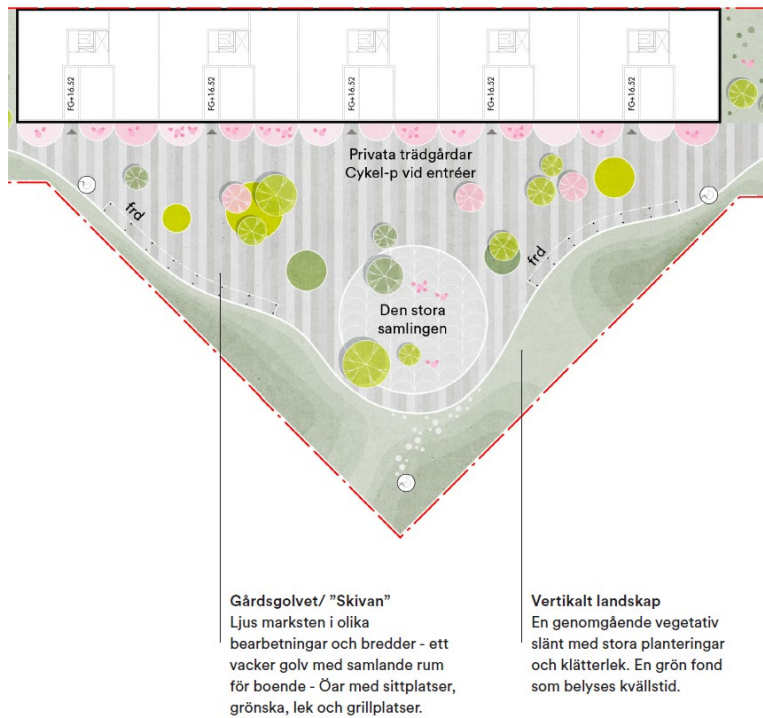
Principskiss för dagvattenhantering område 3. Illustration: Fojab



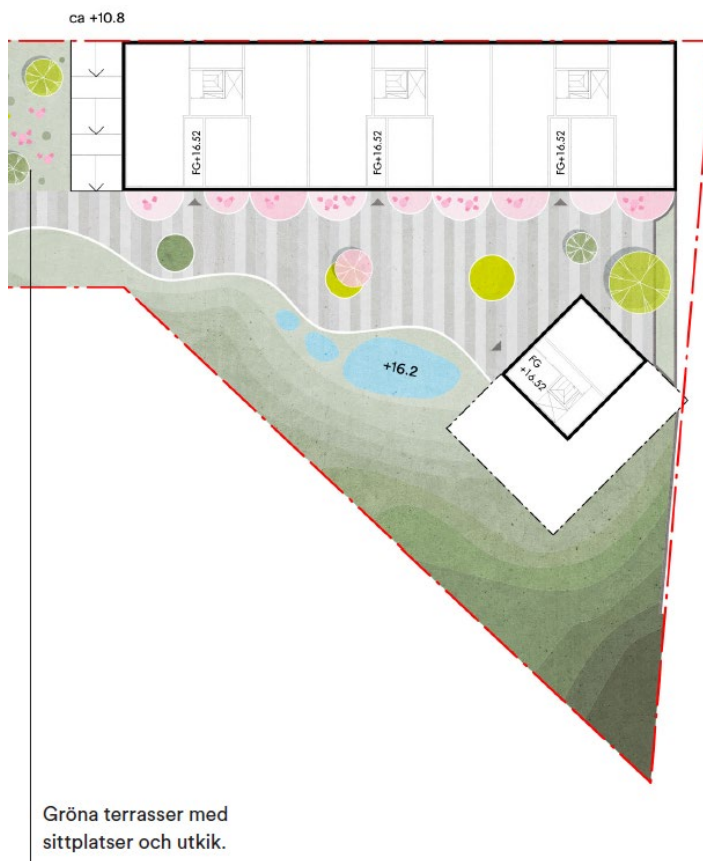
Översikt gårdsplanering. Illustration: Fojab



Gårdsplanering område 1. Illustration: Fojab



Gårdsplanering område 2. Illustration: Fojab

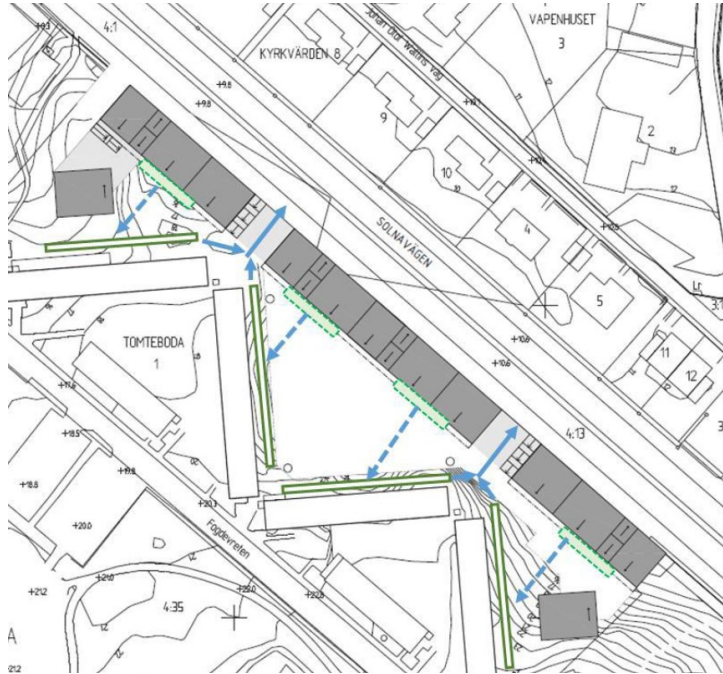


Gårdsplanering område 3. Illustration: Fojab

Befintliga lågpunkter ska byggas bort och inga nya kommer att tillskapas. Dessutom kommer höjdsättningen att anpassas så att allt vatten rinner bort från byggnaderna och vidare mot Solnavägen. Därmed kommer det inte att bli något stående vatten

inom fastigheten som riskerar att skada byggnader vid skyfall i framtiden (WRS 2020-02-07).

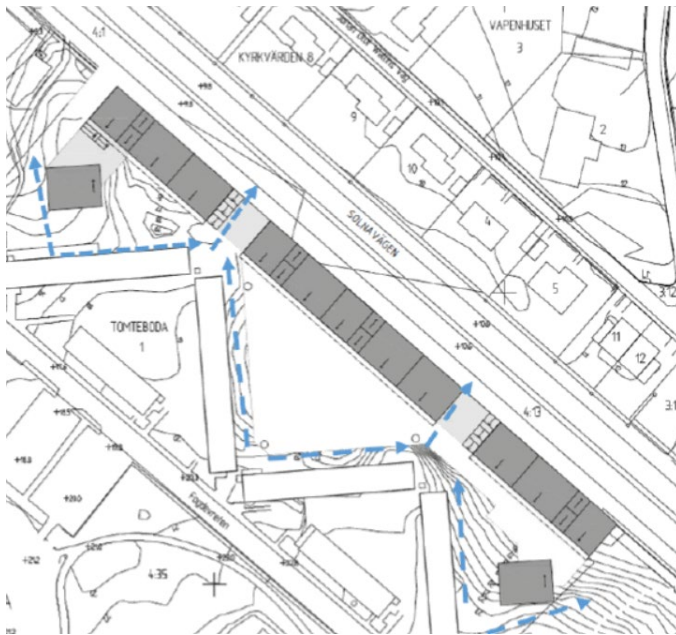
Planerade avvattningsvägar efter nybyggnation ses i figur nedan. Dagvatten planeras att ledas bort från byggnaderna via ytavrinning och ledningar mot makadamdiken



Källa: WRS 2020-02-07 samt Joliark 2019-03-12

Principiell avrinning efter exploatering med införda dagvattenåtgärder vid normala nederbördsförhållanden. Avrinning vid nederbörd (streckade pilar) sker mot makadamdiken (gröna rutor) antingen via ytavrinning eller via ledning och möjliggörs genom anpassad höjdsättning. Observera att dagvatten från tak och passager först avleds via stuprör med utkastare till växtbäddar med ett nedsänkt fördröjningsdjup längs med huskropparna (ljusgröna boxar) som sedan avtappas eller avleds mot makadamdiken. Avtappning från makadamdiken sker dels genom viss infiltration i underliggande material och dels genom reglerad avtappning via dagvattenledning (heldragna pilar) ut mot det kommunala dagvattennätet i Solnavägen. (WRS 2020-02-07)

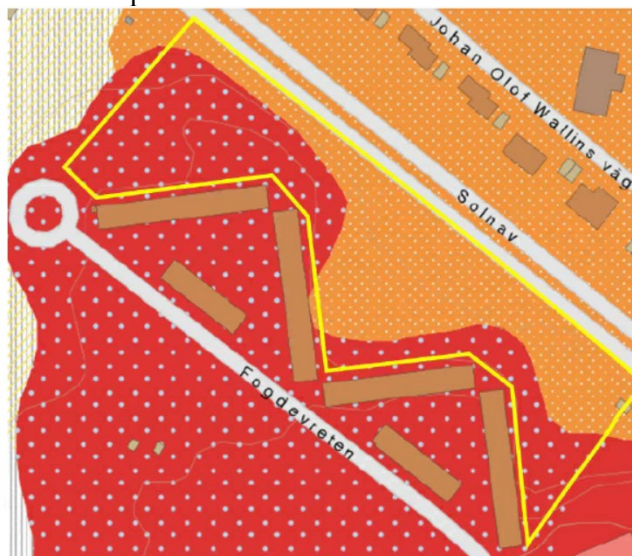
Vid skyfall när makadamdikena och dagvattenledningarna är fyllda kommer dagvattnet genom anpassad höjdsättning att avrinna ytledes bort från byggnaderna och vidare mot avvattningsstråk med god marginal till husen samt över trapporna mellan husen



Källa: WRS 2020-02-07 och Joliark 2019-03-12

Principiell avrinning efter exploatering med införda dagvattenåtgärder vid fulla magasin (intensiva regn). Om anläggningarnas kapacitet överskrids kommer avledning antingen att ske genom ytavrinning eller genom avledning via bräddledning som placeras i nivå med maximalt önskad vattennivå i makadamdikena beroende på vald lösning. För att inte riskera översvämning eller skador på byggnader behöver det finnas möjlighet till säkra avrinningsvägar även på ytan vilket möjliggörs genom anpassad höjdsättning.

Jordartskartan (se nedan) för området visar att planområdet domineras av berg med morän samt sand. Berg med moränlera har begränsad infiltrationskapacitet med bara någon enstaka millimeter per timme (MSB 2017). Avrinningen från dessa områden kommer alltså minska vid skyfall efter nybyggnation, då de planerade makadamdikena har kapacitet att magasinera vatten betydligt snabbare. Sand har bra infiltrationskapacitet, över 100 millimeter per timme (MSB 2017). Dock kommer infiltrationskapaciteten i dessa områden att begränsas av grönytorna ovanpå sanden. I exempelvis Stockholms stads skyfallsmodellering (Stockholm Vatten och Avfall 2018) utgår modelleringen från att grönytor har en infiltrationskapacitet på 36 millimeter per timme.

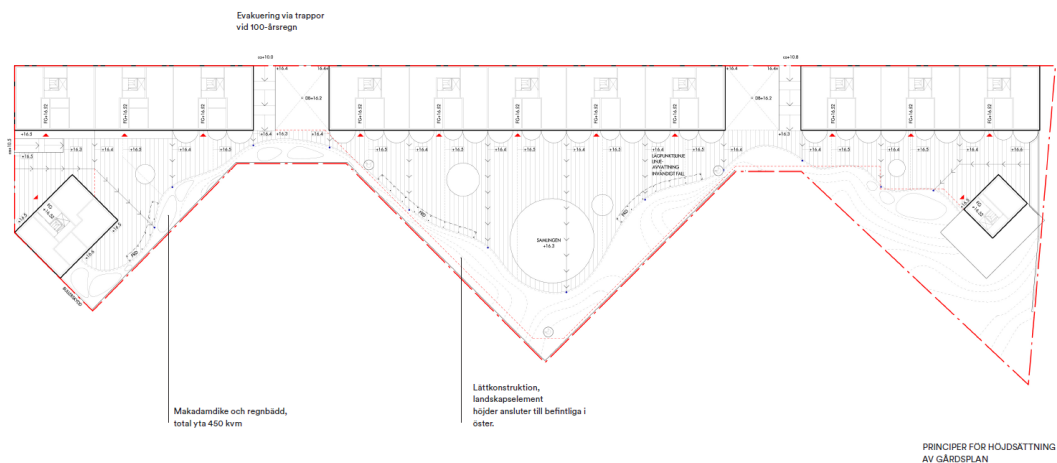


Figur ovan. Jordartskarta över området, den ungefärliga fastighetsgränsen är markerad med gult. Marken består främst av berg med morän på (rött med ljusblå prickar) samt sand (orange med vita prickar). Från SGU 161215: apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html. (WRS 2020-02-07)

Dock påverkas infiltrationskapaciteten av flera faktorer, exempelvis:

- Hur kompakterade grönytorna är. (Desto mer kompakt, desto sämre infiltrationskapacitet.)
- Grönyornas lutning och mikrotopografi. (Vid större lutning minskar tiden vattnet är i kontakt med markytan och därmed även infiltrationskapaciteten. Varierad mikrotopografi, som vid t.ex. skogsmark, leder till att mer vatten kan bli stående och därmed kan hinna infiltrera.)
- Grönyornas vatteninnehåll. (Mättad jord har obefintlig infiltrationskapacitet men torr jord infiltrerar också dåligt, bäst är infiltrationen när marken är något fuktig.)

Grönytorna med underliggande sand (ovan) utgör ca 45 % av det totala detaljplaneområdet. Därmed kan ungefär 17 mm/h (=36 mm/h*45 %) förväntas infiltrera för hela planområdet i dagsläget. Efter nybyggnation kommer makadamdiken att användas som fördröjningsåtgärd med möjlighet att magasinera 20 mm. Sand har kornstorlek 0,06–2 mm medan makadam kan ha fraktioner på t.ex. 2–4 mm, 8–11 mm eller 8–16 mm. Den stora kornstorleken innebär att infiltrationskapaciteten i makadam är nästintill obegränsad (innan magasin-kapaciteten uppnåtts), förutsatt att de underhålls. Därför borde majoriteten av de första 20 mm regn som faller inom fastigheten kunna magasineras även vid skyfall. SMHI:s definition av ett skyfall är ”ett regn med en intensitet som är större än 50 mm/timme eller större än 1 mm/minut”. För skyfall med kortare regnvaraktighet (med ≤ 20 mm nederbörd) kommer planområdet att hantera skyfall bättre efter nybyggnation.

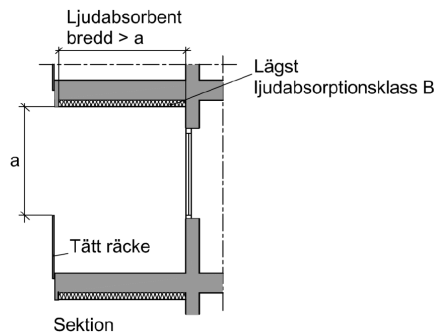


Principskiss för höjdsättning av gårdsplan Illustration: Fojab 2020-01-12

Dagvattenutredningen biläggs även exploateringsavtalet och följs upp vid det tekniska samrådet inför startbesked.

Buller

De planerade bostadshusen utsätts för höga bullernivåer från trafiken på Solnavägen samt visst buller från tågtrafik och ljud från lekande barn etc. De nya byggnaderna ska anpassas så att ljudmiljön blir så god som möjligt och att samtliga lägenheter får en acceptabel ljudmiljö. Till handlingarna hör en bullerutredning (ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-03-11 rev 2019-12-12, rapport 16152 G). Utredningen visar att vid fasaderna mot Solnavägen blir ekvivalentnivån drygt 65 dB(A). Stor hänsyn har dock tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsindelning samt vissa bullerdämpande åtgärder kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas.



8

Källa: (ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12)

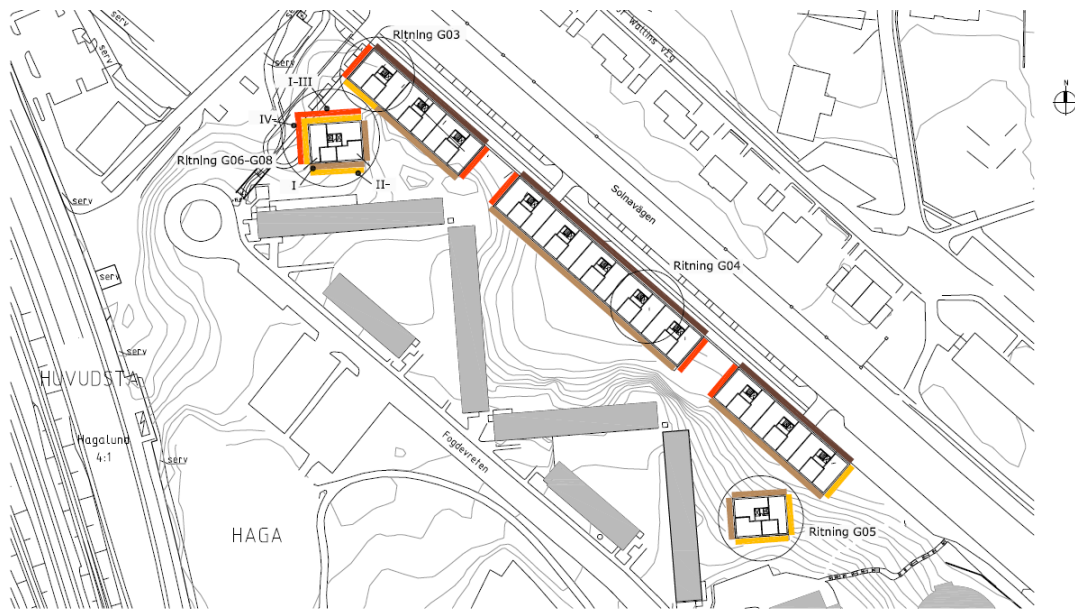
Illustration visar Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med 5 – 8 dB(A) vid sidan mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.

Med bullerdämpande åtgärder för att uppnå god ljudkvalitet får cirka en tredjedel av lägenheterna högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen. Detta innebär högre ljudkvalitet än ett strikt tillämplande av Trafikbullerförordningen.

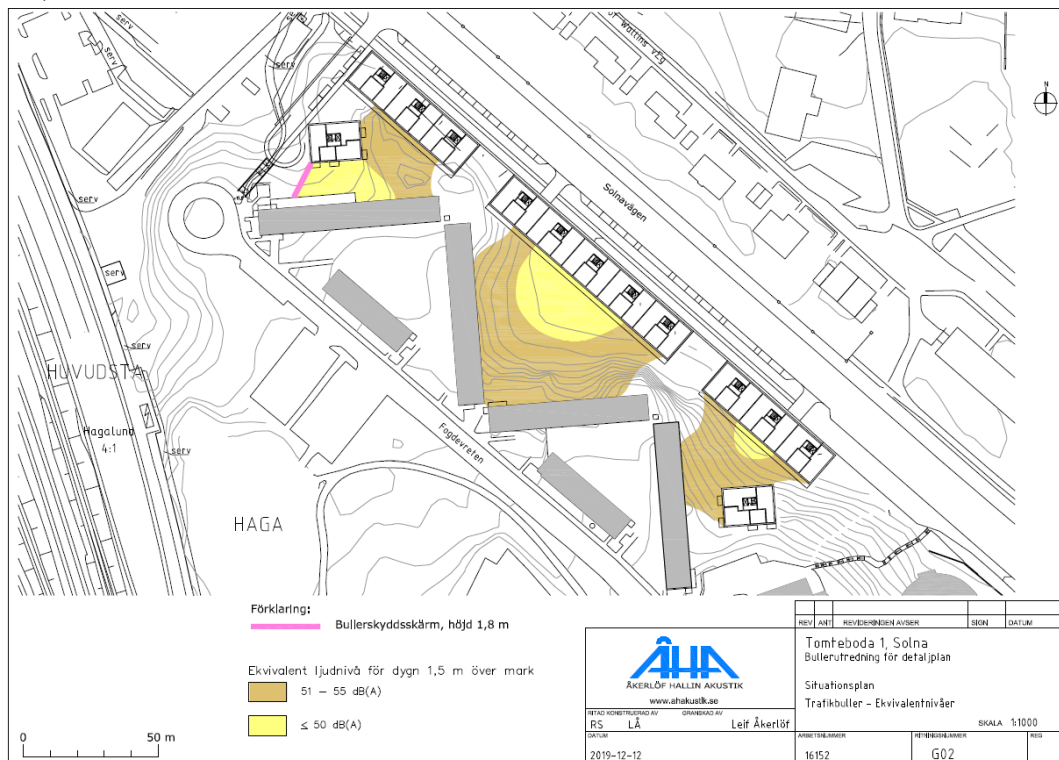
Alla lägenheter och förskolan har tillgång till gemensam uteplats och större gård med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå för bostäderna samt pedagogisk uteyta på del av förskolans uteyta kan skapas på gården. Den pedagogiska uteytan kräver lokalt bullerskydd mot nordväst för att skärma tågbullret och uppnå 50 dB(A) ekvivalentnivå. På gården vid punkthuset närmast lokalgatan(nordväst) får bullerskyddsskärm på ca 1,8 m uppföras för att öka ljudkvalitén på gården vid förskolan.

Boverkets vägledning, zon B, innehålls utan speciella åtgärder med avseende på industribuller från planerad transformatorstation.

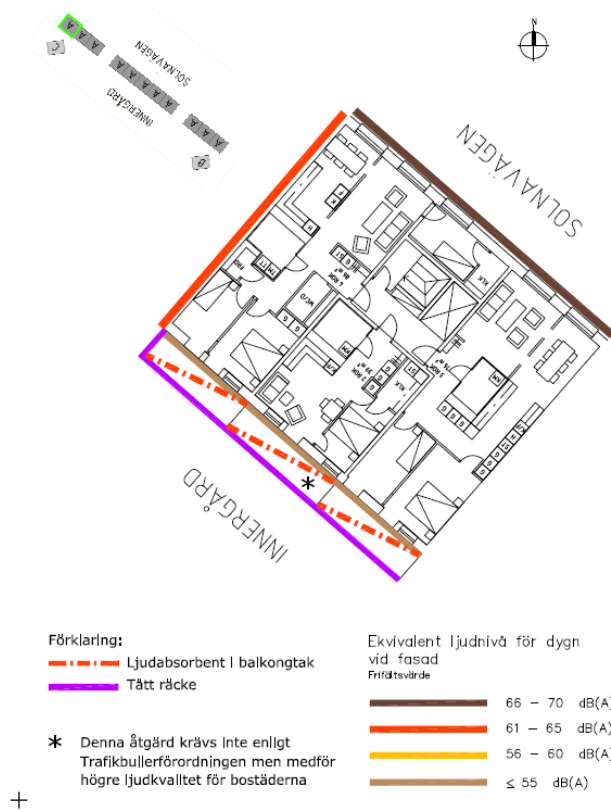
Med bullerdämpande åtgärder för att uppnå god ljudkvalitet blir, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, Ljudkvalitetsindex för projektet +1,5. Index är högre än minimikravet +1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas. Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven i BBR blir Ljudkvalitetsindex +0,6.



Källa: (Bullerutredning, ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12), situationsplan ekvivalentnivå (utsnitt)



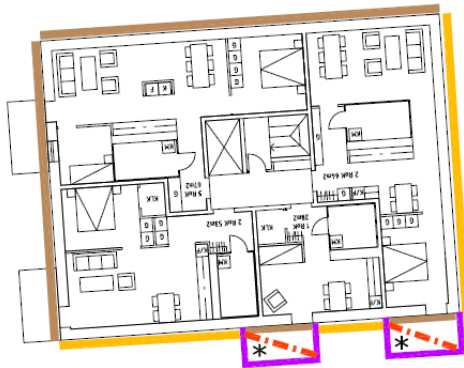
Källa: (Bullerutredning, ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12), situationsplan - trafikbuller ekvivalentnivå (utsnitt)



Källa: (Bullerutredning, ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12) G03



Källa: (Bullerutredning, ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12) G04, Exempel normalplan hus A



Förklaring:

Ljudabsorbent i balkongtak

Tätt räcke

* Denna åtgärd krävs inte enligt
Trafikbullerförordningen men medför
högre ljudkvalitet för bostäderna

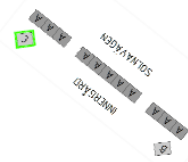
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

≤ 55 dB(A)

Källa: (Bullerutredning, ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12) G05, Exempel normalplan hus B



Förklaring:

Ljudabsorbent i balkongtak

Tätt räcke

* Denna åtgärd krävs inte enligt
Trafikbullerförordningen men medför
högre ljudkvalitet för bostäderna

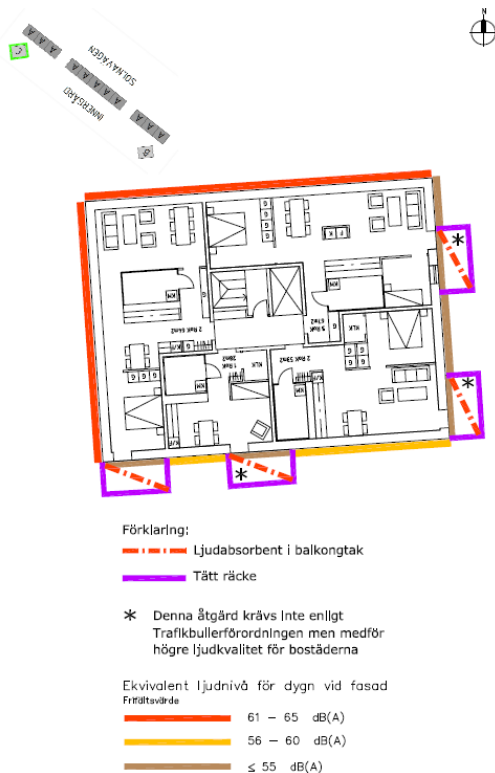
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

≤ 55 dB(A)

Källa: (Bullerutredning, ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12) G06, Exempel plan 2 och 3 hus C



Källa: (Bullerutredning, ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12) G07, Exempel plan 4-7 hus C

Det är endast 10 lägenheter av 280 lägenheter som behöver tätt räcke samt ljudabsorbenter i tak, dvs mindre än 4%. Det behövs inga inglasningar på några balkonger för att klara ljudkraven. Att planen medger inglasning av balkonger mot gård är enbart en valmöjlighet för de boende.

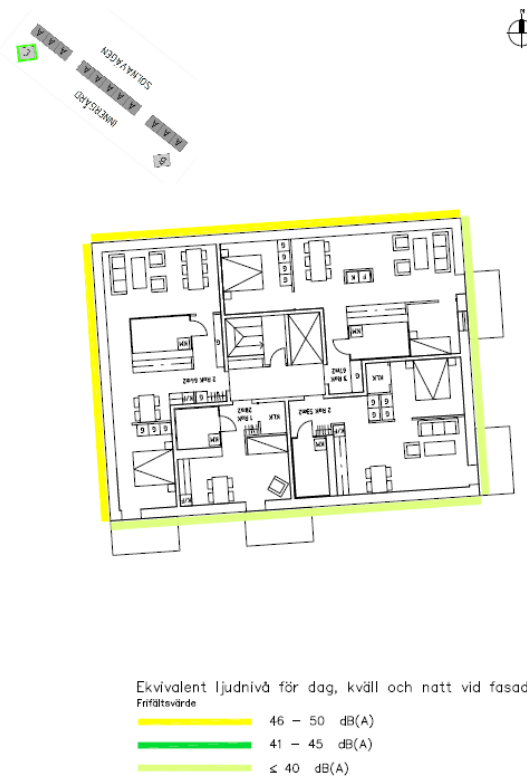
Som nämnts tidigare finns gemensamma tysta uteplatser på gården, därutöver har samtliga lägenheter tillgång till tyst balkong eller uteplats.

Tanken med släppen är att dela upp kvarteret, bryta ner storskaligheten och skapa en koppling mellan gård och gata. Släppen är förlagda där den befintliga bebyggelsen ligger som närmast Solnavägen för att inte skapa en enda lång och sluten fasad.

Ljudkvalitetsindex för projektet blir +1,5 om förstärkt trafikbullerisolering väljs. Index är högre än minimikravet +1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas. Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven i BBR blir Ljudkvalitetsindex +0,6. Med minsta möjliga omfattning av de bullerdämpande åtgärderna blir, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, ljudkvalitetsindex +0,3. Index är lägre än minimikravet +1,0 och bostäder med låg ljudkvalitet fås. Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikrav i BBR blir ljudkvalitetsindex -0,6 och bostäder med mycket låg ljudkvalitet erhålls.

Busstrafiken på Solnavägen kan orsaka störningar i form av lågfrekvent buller. Folkhälsomyndighetens riktvärden avseende lågfrekvent buller innehålls i sovrum. Genom att inte förlägga sovrum mot gata med busstrafik kan detta innehållas utan att beräkningar behöver göras.

Boverkets vägledning, zon B, innehålls utan speciella åtgärder med avseende på industribuller från planerad transformatorstation på fastighet intill.



Källa: (Bullerutredning, ÅHA, Åkerlöf Hallin Akustik, 2019-12-12), Exempel normalplan hus C. Industribuller – ekvivalentnivåer.

Vibrationer

Bostäder ska grundläggas och utföras så att stomljud i boningsrum inte överstiger ljudnivån 30 dB(A) slow från tunnelbanetrafik.

Byggnader ska grundläggas och utformas så att vibrationsnivån från tunnelbanan i bostäder inte överstiger 0,3 mm/s.

Underhåll som bedrivs i tunnelbanan kan orsaka stomljud. Arbetsfordon kan leda till högre stomljudsnivåer jämfört med de som beräknats för trafikfordon och dessa trafikerar dessutom nattetid. De negativa konsekvenserna i form av störningar bedöms sammantaget som små.

Risk

I riskutredningen (Brandskyddslaget, 2018-03-29 samt förtydligande kring brandkrav i fönster och glaspartier 2019-12-04) som tagits fram för projektet har en inventering gjorts av redovisade riskkällor. En analys av dessa visar att avståndet till järnvägen och befintliga bensinstationer är tillräckligt stort och att rekommenderade skyddsavstånd hålls med god marginal. Det bedöms därför ej nödvändigt att ta hänsyn till dessa riskkällor vid exploatering inom det aktuella området.

Solnavägen var tidigare klassad som en sekundär transportled för farligt gods, men utgör inte längre en klassad transportled.

Även om Solnavägen inte längre är klassad som transportled för farligt gods så förekommer transporter till bland annat två bensinstationer norr om planområdet. Avståndet till Solnavägen är litet och en olycka på vägen kan innebära påverkan mot den planerade bebyggelsen. En fördjupad utredning därför gjorts av möjliga olyckshändelser på vägen. Den fördjupade utredningen omfattar beräkning av individrisk samt ett fördjupat resonemang om samhällsrisk. Resultatet av den fördjupade utredningen visar att individrisken är acceptabel. Bedömningen av samhällsrisk i området är att risknivån kan hamna inom den nedre delen av ALARP med planerad bebyggelse, dvs. risknivån är inte oacceptabel men åtgärder kan vara nödvändiga. Ett förslag på åtgärder har därför tagits fram som baseras på beräknade och bedömda risknivåer samt ett konsekvensbaserat synsätt.

Åtgärder som planen reglerar:

- Områden utomhus mot Solnavägen utförs så att de inte lockar till omfattande stadigvarande vistelse. Exempelvis bör inte förskolegård, stora torgytor etc. anordnas här.
- Utrymning (bostäder) ska vara möjlig bort från Solnavägen i byggnader som placeras direkt invid vägen.
- Friskluft ska inte tas från Solnavägen. Luftintag kan placeras på tak eller mot en annan sida.
- Fasader ska utföras i obrännbart material eller i material som förhindrar vidare brandspridning i minst 30 minuter. Åtgärden omfattar inte fönster eller glaspartier.
- Fönster och glaspartier (vid förskola direkt mot Solnavägen) ska utföras i brandteknisk klass EW 30 mot Solnavägen

Utifrån genomförd analys av identifierade risker är bedömningen att planerad bebyggelse kan uppföras utifrån studerat förslag, men att visst behov av åtgärder föreligger. Om föreslagna åtgärder ovan vidtas bedöms risknivån i området vara acceptabel.

Genomförd beräkning av samhällsrisk visar att risknivån är låg och acceptabel i stora delar. Delar ligger dock inom ALARP vilket innebär att åtgärder ska vidtas om kostnaden är rimlig i förhållande till den riskreducerande effekten. De åtgärder som föreslås medför en markant reduktion av risknivån som i princip blir helt acceptabel. Ytterligare åtgärder bedöms utifrån detta inte vara nödvändiga.

Av försiktighetsskäl kommer dock förskolan att utföras med fönster och glaspartier i brandteknisk klass EW 30 mot Solnavägen eftersom det rör sig om en känslig verksamhet som är svår att utrymma. Närmast vägen planeras dock inga stadigvarande vistelseytor för barn i förskolans lokaler i bottenvåningen. Att ställa krav på brandglas även i bostadsfönster mot Solnavägen bedöms utifrån genomförda individrisk- och samhällsriskberäkningar inte vara motiverat.

Vid en brand är det enbart en liten andel av fasaden som exponeras av så höga strålningsnivåer att material kan antändas. Fasaderna kommer dessutom att utföras så att de klarar en utvändigt strålningspåverkan i 30 minuter. En brand kan således enbart spridas in via fönster. Varje lägenhet utgör en egen brandcell vilket försvårar brandspridningen invändigt. Genom att ha möjlighet att ta sig ut mot en trygg sida kommer den absoluta merparten av lägenheterna hinna utrymmas innan kritiska förhållanden uppstår. Samtliga lägenheter är genomgående eller enkelsidiga mot gård.

Alla lägenheter samt förskola kan utrymmas direkt mot gården. Sannolikheten för att en så stor brand uppstår att påverkan inom planområdet sker är också mycket låg.

Med hänsyn till den låga risknivån kommer nyttan av att ha brandglas i bostäderna mot Solnavägen vara begränsad. Bedömningen är att det inte är motiverat att föreskriva brandglas i fönster med hänsyn till den mycket låga risknivån och den begränsade nyttan av åtgärden.

Elektromagnetisk strålning och olycksrisk

I anslutning till planområdet planerar Vattenfall Eldistribution AB en ny regionnätstation. Inom ramen för detaljplan del av kv Tomteboda, ny regionnätstation (BND 2015:614), har en utredning (PM bedömning av magnetfält, Sweco 2019-03-08) tagits fram för projektet. Resultatet visar att transformatorstationens magnetfältsexponering för de planerade bostäderna bedöms, enligt beräkningen som gjorts, vara lägre än vad som kan anses normalt i boendemiljöer.

En fördjupad utredning (Brandskyddslaget 2020-02-06) har tagits fram med anledning av ny bebyggelse i närheten av planerad transformatorstation. Regionnätstationen planeras för transformering 130/20 kV. Byggnaden ska inrymma två transformatorer. Enligt föreslagen situationsplan som redovisas i planbeskrivningen till detaljplan för del av kv. Tomteboda, ny regionnätstation, utformas den nya byggnaden ca 40 x 20 meter, med ena kortsidan vänd mot det aktuella planområdet. Enligt situationsplanen placeras byggnaden minst 1,5 meter från fastighetsgräns. Byggnadens högsta totalhöjd är ca 14 meter. Den nya byggnaden kommer att ha väggar och tak som täcks av vertikala plattor i tegelkassetter. Det har inte identifierats om det planeras några öppningar, varken fönster, dörrar eller ventilationsöppningar i transformatorstationens sydöstra fasad, d.v.s. fasaden som vetter mot det aktuella planområdet. Med hänsyn till nedanstående beskrivning av krav kopplade till hanteringen av olja (samt föreslagen illustration över planerad byggnadsutförande i planbeskrivningen till detaljplan för del av kv. Tomteboda, ny regionnätstation så antas antalet öppningar vara begränsat.

Regionnätstationens ytterväggar ska uppföras så att de motsvarar lägst brandteknisk klass EI 90 alternativt i EI 60 tillsammans med automatisk sprinkler. De två transformatorerna kommer att placeras i separata brandceller. Byggnaden kommer att konstrueras så att olja inte kan spridas på ett okontrollerat sätt vid en eventuell olycka. Med hänsyn till ovanstående brandkrav på byggnadens ytterväggar och tak så bedöms den strålade ytan mot ny bebyggelse inom det aktuella planområdet sannolikt vara mycket begränsad. Det har inte identifierats om det planeras några öppningar, varken fönster, dörrar eller ventilationsöppningar, i den aktuella fasaden.

Enligt beräkning konstateras att även vid ett mycket konservativt brandscenario där det antas finnas en stor öppning i transformatorstationens fasad som vetter mot den planerade nya bebyggelsen så kommer den infallande strålningen att understiga kritisk strålningsnivå på avstånd över 10 meter från transformatorstationen. Markanvändningen enligt aktuella föreslagna plankartor innebär att avståndet mellan den nya transformatorstationen och planerad ny byggnad inom det aktuella planområdet är minst 10,70 meter.

Utifrån ovanstående strålningsberäkningar konstateras att avståndet mellan ny bebyggelse och planerad regionnätstation enligt förslag till detaljplan för del av Tomtebodavägen, ny regionnätstation innebär ett betryggande skydd mot brandspridning. Utifrån detta görs bedömningen att ur risksynpunkt så kommer aktuell detaljplan med nuvarande utformning inte riskera att begränsa förslag till detaljplan för del av Tomtebodavägen, ny regionnätstation.

Luftkvalité

Till handlingarna hör luftutredning (SLB-analys, 2017-01-27 reviderad 2020-01-20, inkl. PM 2017-04-24) innehållandes spridningsberäkningar av luftföroreningshalter för partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO₂). Syftet med luftutredningen är att visa hur planerad bebyggelse kommer att påverka halterna av luftföroreningar längs Solnavägen.

Trafiksiffror och prognosår

I reviderad utredning (2020-01-20) har man istället för prognosår 2020 valt prognosår 2025 och räknat med trafiksiffror om ca 18 000 fordon/dygn (årsmedeldygn).

Den senaste trafikmätningen från Solnavägen som utfördes i oktober 2018 mättes delsträckan mellan Solna kyrkväg och Sundbybergsvägen. Vardagsdygnsflödet var på denna sträcka 18 450 f/d. Flödet är större på delsträckan Solna kyrkväg - Sundbybergsvägen än Solna kyrkväg - Karolinska vägen. Därför kan prognosen för 2025 på sträckan med lägre trafik motsvara ungefär dagens nivå på sträckan med mer trafik. Prognosen för 2020 var för högt satt. Det tidigare angivna flödet om 21 000 f/d är till och med högre än dagens flöde på de mer trafikerade delarna av Solnavägen.

Andelen tung trafik är dock lägre än den faktiskt uppmätta. I oktober 2019 var andelen tung trafik ca 11 %.

Miljö kvalitetsnormen för partiklar, PM10 klaras år 2025

För partiklar, PM10, finns två olika normvärden definierade i lagstiftningen om miljö kvalitetsnormer (SFS 2010:477). Det som normalt sett är svårast att klara gäller för dygnsmedelvärden. Dygnsmedelvärdet av PM10 får inte överstiga halten 50 µg/m³ (mikrogram per kubikmeter) mer än 35 gånger under ett kalenderår. I nollalternativet uppgår det 36:e värsta dygnsmedelvärdet till 20-25 µg/m³. Med den planerade bebyggelsen beräknas det 36:e värsta dygnets medelvärde till att hamna i den undre delen av intervallet 30-35 µg/m³. Miljö kvalitetsnormen för PM10 beräknas därmed kunna klaras över hela beräkningsområdet med god marginal.

Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid klaras år 2025

För kvävedioxid, NO₂, finns tre olika normvärden definierade i lagstiftningen om miljö kvalitetsnormer (SFS 2010:477). Det som normalt sett är svårast att klara gäller för dygnsmedelvärden. Dygnsmedelvärdet av NO₂ får inte överstiga halten 60 µg/m³ (mikrogram per kubikmeter) mer än 7 gånger under ett kalenderår. I nollalternativet uppgår det 8:e värsta dygnsmedelvärdet till 18-24 µg/m³ medan det med den planerade bebyggelsen uppgår till 36-48 µg/m³ längst med fasaden mot Solnavägen. Miljö kvalitetsnormen för NO₂ beräknas därmed kunna klaras över hela beräkningsområdet.

Miljö kvalitetsmål

Miljö kvalitetsmålet Frisk luft har beslutats av Sveriges riksdag och definierar luftföroreningshalter som ska nås senast till år 2025. Målvärden för partiklar, PM10 och kvävedioxid är strängare än motsvarande miljö kvalitetsnorm. Miljö målen för PM10 överskrids för dygns och timmedelvärde i utbyggnadsalternativet men klaras i nollalternativet. NO2 klarar samtliga miljö mål i både utbyggnadsalternativet samt nollalternativet.

Exponeringen av luftföroreningar både ökar och minskar i planområdet

Eftersom det inte finns någon tröskelnivå under vilken inga negativa hälsoeffekter uppkommer är det viktigt med så låga luftföroreningshalter som möjligt i områden där människor bor och vistas. Samtidigt som halterna längs med Solnavägen ökar förbättras luftkvaliteten något på andra sidan byggnationen upp mot Fogdevreten. Vid utformningen av utrymmena utomhus i planområdet bör detta tas i beaktning så att människor företrädesvis uppmuntras till vistelse i områden med lägre halter luftföroreningar.

Gång- och cykeltrafik

En översyn av Solnavägen löper parallellt med planarbetet. Längs med Solnavägen kommer en omstrukturering ge ungefär samma förutsättningar i plan som den befintliga situationen, men med en viss förbättring av standarden. Solnavägen har idag dubbelriktade cykelbanor längs båda sidorna. Förbindelsen är en del av kommunens huvudnät för cykeltrafik och ingår även i det regionala cykelnätet (Solnastråket). Utgångspunkten är att cykelförbindelsen ska få en enhetlig standard utmed hela Solnavägen.

Biltrafik

Bebyggelsen inom planområdet kommer att angöras från Solnavägen samt genom en ny säckgata. Den nya säckgatan ska endast fungera som en angöringsgata för trafik som ska till och från förskolan.

Kollektivtrafik

Solnavägen trafikeras med bussar mot bland annat Stockholms innerstad, Danderyd, Brommaplan, Sollentuna och Ulriksdal. Det finns ett antal busshållplatser på Solnavägen. För att skapa ännu bättre förutsättningar för stombussar med hög turtäthet föreslås separerat busskörfält i båda riktningarna längs Solnavägen.

Till Solna station (pendeltåg, Tvärbanan och bussar) är avståndet omkring 1,5 km. Den planerade tunnelbanelinjen mellan Odenplan och Arenastaden är tänkt att få två stationsuppgångar, tillhörande station Hagastaden respektive Hagalund, 0,5 km meter från planområdet.

Parkering

Parkeringsnormen för Solna stad (2014) anger att för flerbostadshus ska det anordnas mellan 0,5-1,1 p-platser per lägenhet. Storleken på bostäderna påverkar efterfrågan på parkeringsplatser. Parkeringen förläggs i garage under gården, gården hamnar därför en våning upp från Solnavägen. Infarten och utfart till garage sker längsmed Solnavägen (P-tal: 0,5-0,7). Trygga ljusa cykelrum nås direkt från gatan och placeras med jämna mellanrum längsmed Solnavägen för att främja cyklandet. Besöksparkering kan ske till viss del på allmän gatemark.

I garaget görs det plats även plats för cyklar Längsmed Solnavägen och grändgatan nås ett antal varmbonade cykelrum direkt från gatan. På gården är det tänkt att cykel-parkering ska finnas i anslutning till släppen samt vid gårdshuset.

Trädinventering

Området består idag av en stor mängd unga träd, mestadels asp, björk och alm men även inslag av äldre tallar samt vuxna ekar. Flertalet av asparna, almarna och björkarna är inte äldre än 30-40 år och har små möjligheter att klara kommande byggnation.



Källa: Bevarandevärda träd Solnavägen (Arbor konsult AB 2019-06-10)

Inom sydöstra området växer idag enstaka vuxna ekar som bedöms kunna klara kommande byggnation förutsatt att ett skyddsområde på minst 10 meter skapas kring träden mot byggnationsområdet.

I nordvästra delen av området växer idag äldre tallar med en stamdiameter upp till 55 cm och i övrigt har sådana kvaliteter att de därför bedöms som bevarandevärda. För att kunna spara dessa tallar i samband med nybyggnationen krävs dock ett skyddsområde kring varje tall med minst 10 meter. Även om dessa skyddszoner upprättas kan framtida sprängningar och schakter komma att leda till att tillgängligt vatten och rotutrymmet för träden minskar avsevärt. Detta då tallarna växer på hållmark och med ett väl förgrenat och utspritt rotsystem.

Sammanfattningsvis kan gruppen med vuxna ekar (område A) mellan nuvarande trappa och planerad huskropp, ha goda möjligheter att klara kommande schakter förutsatt att schakt inte sker närmare än 10 meter.

Tallarna på hållmarken i den nordvästra delen (område B) kommer antingen att hamna mitt i eller väldigt nära de nya huskropparna. Även med väl tilltagna skydds-zoner kommer schakterna och sprängningarna leda till att vatten och rotutrymmet minskar avsevärt. Möjligheterna att spara någon eller några av tallarna bedöms som mycket små.

Förorenad mark

Markprover har genomförts inom planområdet. En Miljögeoteknisk markundersökning, Solnavägen, del av Tomtebodavägen 1, Solna, daterad 2015-03-30 (Tyréns AB) har tagits fram. En Provtagning genomfördes den 12 mars 2015 i nio provtagningspunkter. 11 Jordprover analyserades för PAH:er och metaller inklusive kvicksilver. I fem av punkterna fann man halter av bly, kvicksilver, zink, PAH-M och PAH-H överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). I två punkter överskred parametrarna bly, PAH-M och PAH-H Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Inför planerad byggnation på fastigheten kommer befintliga fyllnadsmassor att grävas ut till följd av grundläggning. Ytterligare provtagning behövs i syfte att kunna dela in jordschakt i jordklasser inför avsättning av överskottsmassor.

Kompletterande mark- och grundvattenprover har utförts (2019) och har sammanställts i en rapport, Miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning, Solnavägen, del av kv Tomtebodavägen (Tyréns 2020-01-17) rev 2020-02-07.

Undersökningens syfte har varit att undersöka branschtypiska föroreningar i jord och grundvatten, med anledning av de drivmedelstationer och den biltvätt som ligger i närheten av planområdet. Undersökningen har totalt omfattat provtagning av jord med borrhandsvagn i sju punkter. I två av punkterna installerades grundvattenrör för kontroll av ämnen i grundvattnet som kan påverka inomhusmiljön.

Punkterna 2019 fördelades över området med hänsyn av vad den tidigare utredningen påvisade samt för att få en stor spridning av punkterna över området. Marken i det undersökta området utgörs generellt av fyllningsjord ovanpå sandig torrskorpelera, torrskorpelera eller sand.

Det har i undersökningen generellt påvisats låga halter jämfört Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM, med undantag av två provtagningspunkter (15T01 och 15T05) där det har påvisats halter av främst PAH M och PAH H respektive bly jämfört MKM.

I undersökningen har det inte påvisats flyktiga ämnen vars halter som bedöms ha en potentiell risk för inomhusmiljö. I det fall länsinhållning krävs under byggskedet bör vatten ledas till en sedimenteringscontainer innan avledning till dagvattennätet. Endast koppar över riktvärden för avledning till Brunnsviken.

För att säkerställa fortsatt hantering av underliggande massor där halter högre än MKM påvisats rekommenderas efter urgrävning att kontroller utförs i schaktbotten. Prover tas ut som samlingsprov (ca 8–10 delprov) och ska analyseras med avseende på metaller, alifater, aromater och PAH.

Planen reglerar att ”startbesked för byggnad får ej ges innan markföroreningar har avhjälpats”.

Radon

Enligt Solnas översiktsplan ÖP 2006 (inventering från 1994) klassificeras området som normalriskområde.

Genomförande

Organisatoriska frågor

Huvudmannaskap

Kommunen är huvudman för all allmän platsmark inom planområdet.

Solna Vatten är huvudman för VA-ledningar på allmän platsmark. Fastighetsägaren är huvudman för VA-ledningarna på kvartersmark från anvisad anslutningspunkt i fastighetsgräns.

Vattenfall Eldistribution AB är huvudman för elnätet fram till anvisad anslutningspunkt därefter är fastighetsägaren huvudman.

Norrenergi är huvudman för fjärrvärme- och fjärrkyleledningar fram till anvisad anslutningspunkt, därefter är fastighetsägaren huvudman.

Tidplan för planarbetet

Samråd	3:e kvartal 2017
Granskning	1:a kvartal 2019
Godkännande av byggnadsnämnden	1:a kvartal 2020
Antagande av kommunfullmäktige	1:a kvartal 2020

Genomförandetid

Planens genomförandetid är 5 år från det att planen vunnit laga kraft.

Fastighetsrättsliga frågor

Markägoförhållanden

Marken inom planområdet ägs av, bostadsrättsföreningen Tomteboda och Solna Stad.

Fastighetsbildning

Delar av fastigheterna Haga 4:1, 4:7, 4:8, 4:9, 4:13, 4:35 och Tomteboda 1 kommer att styckas av och en ny fastighet kommer att bildas.

All mark som utgörs av allmän platsmark inom planområdet kommer att regleras över till en av Solna stad ägd fastighet.

Reservat för framtida tunnelbana (gula linjen)

Parallellt med denna detaljplan pågår planläggning för nya tunnelbanan (gula linjen) som går genom planområdet. Lägsta nivå för schaktdjup begränsas i plankartan mellan -12,0 m till -18,0 m enligt RH 2000.

En exploatering inom tunnelbanans riskområde förutsätts ske i enlighet med trafikförvaltningens gällande föreskrifter. Genomförandeavtal ska upprättas mellan exploatören och trafikförvaltningen för påverkan av tunnelbanan och dess tunnel med skyddszon.

Tekniska frågor

Gårdar/närmiljö

Exploatören svarar för bebyggelsen och utformningen av gård och närmiljö på kvarteretsmark.

Gator

En ny lokalgata kommer att utgöra ny tillfartsväg för den nya bebyggelsen, framförallt till förskolan. En trappgränd upp till Fogdevreten kommer även att anläggas för att skapa en bättre koppling mellan områdena.

Vatten och avlopp

Den nya bostadsbebyggelsen inom planområdet kommer att anslutas till Solna Vattens nät. För att kunna genomföra planen måste fortsatt VA-försörjning till befintlig bebyggelse kunna säkras, detta görs genom att anslutningspunkten flyttas till den nya lokalgatan. Flytt av ledningar, där det behövs, till följd av ny bebyggelse ska ske på exploatörens bekostnad. Dialog mellan exploatören och Solna vatten har förts och detta kommer att regleras i exploateringsavtalet.

Dagvatten

Dagvattnet infiltreras i så stor omfattning som möjligt. En dagvattenutredning (WRS) finns framtagen. De föreslagna renings- och fördröjningsåtgärderna, så som växtbäddar och växtbäddade makadamdiken (med inblandning av biokol) eller en seriekopplad rening med både växtbäddar och makadamdiken, måste till för att inte försvåra möjligheterna att uppfylla MKN för Ulvsundasjön. De föreslagna renings- och fördröjningsåtgärderna bör utformas så att vattnet kan utnyttjas av växtligheten, vilket även ger en mer effektiv rening.

Dagvattenutredningen biläggs även exploateringsavtalet och följs upp vid det tekniska samrådet inför startbesked.

Värme

Den nya bebyggelsen inom planområdet ska vara möjlig att ansluta till fjärrvärmenätet respektive fjärrkylnätet, om inte något mer miljövänligt alternativ kan redovisas.

Elenergi

En nätstation kommer att behöva flyttas på grund av den nya bebyggelsen, hur detta ska lösas utreds vidare under planarbetet. Detaljplanen möjliggör en nätstation (E) inom kvarteretsmark inom byggnaden.

Avfall

Brännbart restavfall och matavfall planeras inrymmas i soprum i byggnaderna inom fastigheten alternativt mobil sopsug. Förutsättningar för källsortering ska finnas inom fastigheten.

Påverkan under byggtiden

”Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser” skall tillämpas. Råden ger vägledning och skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått vad gäller störningar av buller.

Exploatören ska upprätta ett kontrollprogram enligt miljöbalken, för den miljö- och omgivningspåverkan som kan uppkomma under byggtiden. Programmet ska även innehålla åtgärder för att minimera dessa störningar. Kontrollprogrammet ska tas fram

i samråd med kommunens enhet för miljöskydd och ska vara fastställt av miljö- och hälsoskyddsnämnden senast två månader före byggstart.

Störningar från byggtrafik i form av minskad framkomlighet på det allmänna vägnätet skall minimeras. Exploatören svarar för erforderliga åtgärder på det befintliga vägnätet med anledning av byggtrafik.

Ekonomiska frågor

Exploatören bekostar utbyggnad av samtliga anläggningar inom kvartersmark. Stadens kostnader för utbyggnad av allmän plats täcks fullt ut genom att exploatören erlagger exploateringsbidrag. Utöver exploateringsbidrag har exploatören åtagit sig att bidra till stadens medfinansiering av tunnelbanan.

Exploatören betalar anslutningsavgifter till el, tele, fjärrvärme och VA enligt vid tidpunkten gällande taxa. Exploatören betalar bygglovsavgift enligt vid tidpunkten gällande taxa.

Avtal samt ansöka om Lantmäteriförrättningar

Ett exploateringsavtal mellan Solna stad och exploatören ska föreligga innan detaljplanen antas. Exploateringsavtalet ska i detalj reglera bland annat: Ansvar för inhämtande av tillstånd för exploaterings genomförande; Fastighetsbildning; Överlåtelse av blivande kvartersmark; Överlåtelse av mark som behövs för att tillgodose behovet av allmänna platser och allmänna anläggningar; Eventuell upplåtelse av servitut, gemensamhetsanläggningar, ledningsrätter mm; Avhjälpan av markföreningar; Tidplan för genomförandet av exploateringen samt samordning med Stadens entreprenörer och angränsande exploateringsprojekt; Villkor för upplåtelse av lokaler för offentlig verksamhet (förskolor); Storlek på och former för erläggande av exploateringsbidrag; Storlek på och former för erläggande av Exploatörens bidrag till Stadens medfinansiering av utbyggnad av tunnelbana mellan Odenplan och Arenastaden; Skydds- och säkerhetsåtgärder; Utformning av bebyggelse och allmänna platser, genom hänvisning till gestaltungsprogram; Sophantering och annan teknisk försörjning; Skydd av vegetation; Provisorier under genomförandet; Dagvattenhantering; Information till allmänheten om exploaterings genomförande; Förutsättningar för byggetablering på allmän plats; Hänvisning till projektspecifikt miljöprogram; Kontroller, garantitider och vitesförelägganden för Exploatörens åtaganden; Säkerheter för Exploatörens åtaganden; Villkor för överlåtelse av avtalet; mm. Kommunen ansvarar för att ta fram exploateringsavtalet.

Exploatören har tecknat avtal med bostadsrättsföreningen Tomtebodan gällande förvärv av berörd mark som inte ägs av Solna Stad.

Exploatören ansvarar för att ansöka om erforderliga fastighetsregleringar hos Lantmäteriet.

Vid kommunalt huvudmannaskap har kommunen ovillkorligt rätt att lösa in allmän plats. Kommunalt huvudmannaskap innebär också att kommunen är skyldig att lösa in allmän platsmark om fastighetsägaren så begär.

Konsekvenser av planens genomförande

Lokalklimat

Bebyggelsen ska placeras och utformas så att goda solförhållanden klaras under större delen av året. Särskilt hänsyn ska tas till förhållandena vad gäller sol-, luft och bullersituationen på bostadsgårdarna, vilket har studeras under planarbetet. Bedömningen är att förhållandena fullt acceptabla i detta centrala läge.

Buller

Området påverkas av buller från Solnavägen varför de nationella riktvärdena för trafikbuller inte i sin helhet går att uppfylla. Planområdet ligger i ett mycket bra framtida kollektivtrafikläge med tillgång till befintlig infrastruktur. Sammantaget bedöms detta motiverat att göra avsteg från de nationella riktvärdena för buller. Med bullerdämpande åtgärder för att uppnå god ljudkvalitet får cirka en tredjedel av lägenheterna högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå, utanför alla bostadsrum.

Vattenkvalitet

Planområdet ligger inom avrinningsområdet för vattenförekomsten Mälaren-Ulvsundasjön, vars ekologiska och kemiska status enligt de senaste bedömningarna inte uppfyller miljö kvalitetsnormerna som ska uppnås 2015.

Åtgärdsförslagen har som utgångspunkt att kunna magasinera minst ca 130 m³ inom området för att leva upp till de krav som ställs i Solna kommuns dagvattenstrategi om fördröjning och rening av 20 mm nederbörd. Avrinningen från 20 mm nederbörd både inom planområdet och för området som tillrinner till planområdet motsvarar ett magasinbehov om totalt ca 180 m³. För att ytterligare öka reningseffekten och minska belastningen till Ulvsundasjön föreslås att åtgärdsförslagen utformas för att kunna utjämna nederbördsmängder på minst 20 mm. Denna kapacitet innebär att området har potential att utjämna ca 90 % av årsnederbörden.

Även med införda åtgärdsförslag riskerar utgående mängder av flertalet föroreningar att öka jämfört med nuläget. Detta kan antingen åtgärdas inom planområdet genom fler eller större dagvattenanläggningar eller större andel grönyta.

Luftkvalitet

Miljömålen för PM10 överskrids för dygns och timmedelvärde i utbyggnadsalternativet men klaras i nollalternativet. NO₂ klarar samtliga miljömål i både utbyggnadsalternativet samt nollalternativet.

Kulturmiljö

Med ett respektavstånd från den befintliga bebyggelsen inom Solna kyrkby, på andra sidan Solnavägen, bedöms planens genomförande inte påverka kulturmiljön i området i någon större utsträckning.

Markföroreningar

Om föroreningar påträffas ska enheten för miljöskydd omgående underrättas innan grävarbete fortsätter. Det åligger byggherren att se till att marken saneras innan byggnation påbörjas.

Trygghet

Tryggheten inom planområdet bedöms öka i och med planens genomförande då både bostäderna och verksamheterna medför att fler människor kommer att vistas i området både på dag- och kvällstid.

Medverkande

Planhandlingarna är framtagna av Linda Schaedl, miljö- och byggnadsförvaltningen, samt Juan Piñones Arce exploateringsenheten. Bebyggelseförslag och illustrationer har tagits fram av Joliark genom Per Johanson och Annika Högsander i samarbete med Veidekke och Solna stad.

Ann-Christine Källeskog
Plan- och exploateringschef

Linda Schaedl
Planarkitekt