



## Antagandehandling

# Planbeskrivning

## Detaljplan för del av kv. Triangeln m. fl. inom stadsdelen Bergshamra, upprättad i juni 2021

---

### Handlingar

Utöver denna planbeskrivning hör till detaljplanen en plankarta med bestämmelser samt en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Yttranden från samråd redovisas i en samrådsredogörelse och yttranden från granskning redovisas i ett granskningsutlåtande. Följande underlag till detaljplanen har tagits fram:

- Miljökonsekvensbeskrivning (Tyrens/Geosigma, 2021-06-16)
- Bedömning av magnetfält från likriktarstation (Sweco, 2021-04-07)
- Bullerutredning inklusive stömljud och vibrationer (Åkerlöf Hallin Akustik, 2021-04-09)
- Dagvattenutredning (Geosigma, 2021-06-09)
- Gestaltningsprogram (Varg arkitekter, 2021-06-09)
- Hydrogeologisk utredning (Geosigma, 2021-04-19)
- Kulturmiljöutredning inklusive konsekvensanalys (Tyréns, 2021-04-22)
- Luftutredning (SLB-analys, 2021-03-11)
- Markteknisk undersökningsrapport (Geosigma, 2021-04-09)
- Miljöteknisk markundersökning (Geosigma, 2020-04-09)
- Naturvärdesinventering (Enetjärn natur, 2014-10-30 uppdaterad av Tyréns, 2018-04-25)
- PM Geoteknik (Geosigma, 2021-06-09)
- PM Utrymning och möjlighet till räddningsinsats (Briab, 2021-04-13)
- Riskutredning (Briab, 2021-04-09)
- Trafikutredning (Tyréns, 2021-04-08)
- Åtgärdsplan för naturvärden (Tyréns, 2021-04-13)

## Innehållsförteckning

Handlingar .....	1
Planens syfte .....	3
Bakgrund.....	3
Planområde .....	3
Behovsbedömning.....	4
Tidigare ställningstaganden .....	4
Översiktsplan .....	4
Fördjupad översiktsplan .....	5
Gällande detaljplaner .....	6
Miljöpolicy och strategi för Solna stad .....	7
Klimatstrategi.....	7
Dagvattenstrategi.....	7
Grönplan för Solna stad .....	7
Cykelplan för Solna stad .....	8
Gestaltningssystem för Solna stads offentliga miljöer.....	8
Förutsättningar och förändringar .....	8
Stadsbild/Landskapsbild.....	8
Befintlig bebyggelse.....	8
Planerad bebyggelse.....	9
Offentlig och kommersiell service .....	12
Kollektivtrafik .....	12
Tunnelbana.....	12
Biltrafik .....	13
Gång- och cykeltrafik.....	14
Parkering .....	15
Tillgänglighet .....	16
Miljöfrågor.....	17
Kulturmiljö.....	17
Naturmiljö .....	19
Buller.....	22
Luftföroreningar.....	25
Geotekniska förhållanden.....	26
Dagvatten och skyfall.....	30
Markföroreningar .....	32
Risk .....	33
Magnetiska fält.....	35
Radon .....	36
Strandskydd.....	36
Konsekvenser av planens genomförande .....	39
Stadsbild/landskapsbild .....	39
Kulturmiljö.....	39
Naturmiljö .....	43
Buller.....	44
Luftföroreningar.....	44
Dagvatten och skyfall.....	45
Markföroreningar och grundvatten .....	45
Risk .....	46
Trafik.....	46
Strandskydd.....	47
Trygghet .....	47
Genomförande .....	47
Organisatoriska frågor.....	47
Fastighetsrättsliga frågor.....	47
Tekniska frågor .....	49
Ekonomiska frågor .....	50
Medverkande .....	51



Planområdet är beläget mellan bostadsområdet i kvarteret Sfären i norr, Roslagsvägen (E18, E20) i väst, Ålkistan och kommungräns mot Stockholms stad i syd. Planområdet upptar cirka 4400 m<sup>2</sup> (0,44 hektar). Det utgörs av fastigheterna Triangeln S:1 och del av fastigheterna Triangeln 1 och 2, Bergshamra 4:31 samt Sfären 9.

## Behovsbedömning

När nya detaljplaner upprättas ska kommunen alltid ta ställning till om en miljöbedömning för planen behövs eller inte, en så kallad behovsbedömning. En miljöbedömning ska göras om genomförandet av planen kan antas leda till betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas enligt bestämmelserna i miljöbalken.

Generellt gäller att behovsbedömningen ska ske utifrån de kriterier som anges i bilaga 4 till förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar, 1998:905. Vad som anges där är att det ska tas hänsyn till följande:

- De karakteristiska egenskaperna (planen)
- Lokaliseringen (platsen)
- De möjliga effekterna på karaktäristiska egenskaper (påverkan)

Den bedömning som miljö- och byggnadsförvaltningen har gjort är att den planerade bebyggelsen sammantaget kan få konsekvenser som är betydande för miljön samtidigt som störningarna från omgivande trafik riskerar att bli betydande för framtida boende på fastigheten. Med tanke på platsens läge i Kungliga Nationalstadsparken, intill vattnet och en trafikled som är av riksintresse riskerar konsekvenserna av projektet bli betydande för den omgivande miljön. Det är ett antal frågor av stor vikt som behöver behandlas inom projektet. Frågorna som är aktuella i detta har belysts ovan, strandskyddet som återinträder, påverkan på Nationalstadsparken, natur och rekreation, samt dagvatten, risk, buller och luft.

Miljö- och byggnadsförvaltningen bedömer att genomförandet av detaljplanen kan komma att innebära betydande miljöpåverkan i enlighet med bestämmelserna i 5 kap 18 § PBL om miljökonsekvensbeskrivningar och ska följas av en miljöbedömning. Behovsbedömningen har samrått med Länsstyrelsen, som delar stadens bedömning. En miljökonsekvensbeskrivning har därför upprättats till planen.

## Tidigare ställningstaganden

### Översiktsplan

Enligt Solnas *Översiktsplan 2030*, antagen i mars 2016 och aktualitetsförklarad i december 2020, är planområdet beläget inom en yta utpekad i huvudsak för bostadsändamål. Inriktningen i översiktsplanen, för hela Bergshamra, är att skapa förutsättningar för kompletterande bostadsbebyggelse och utveckling av närservicen inom de befintliga bebyggelseområdena.

Längs med den intilliggande strandkanten och strandpromenaden löper ett viktigt biologiskt och socialt stråk för rekreation och som spridningskorridor för växter och

djur. Vid ny planläggning för området återinträder strandskyddet och en ny provning måste göras.

Väster om planområdet sträcker sig ett antal olika viktiga kommunikationsstråk; Roslagsbanan, Roslagsvägen samt regionalt cykelstråk. Roslagsbanan är en lokaljärnväg med särskild betydelse ur ett regionalt perspektiv och Roslagsvägen utpekad av Trafikverket som riksintresse. Under planområdet går tunnelbanans röda linje.

Detaljplanen bedöms vara förenlig med översiktsplanen.

### **Fördjupad översiktsplan**

Enligt *Fördjupad översiktsplan för Nationalstadsparken*, antagen oktober 2008, ska utveckling inom Nationalstadsparken utgå ifrån tre grundprinciper:

- Området ska värnas som en unik kultur och naturpark med till parken väl anpassad bebyggelse.
- Området ska utvecklas för friluftsliv och rekreation i en omfattning och i sådana former som inte skadar området natur- och kulturvärden.
- Området ska förbättras med avseende på trafikstörningar, hinder och barriärer och andra miljöproblem.

Planområdet innefattas av delområde Stocksundstorp (B3) vilket är utpekad som bebyggelseområde med kompletteringsmöjligheter. Stocksundstorp inrymmer Stocksundstorps villaområde samt flerbostadskvarteret Sfären vilket befintligt parkeringsgarage är en del av enligt gällande detaljplan *P88/1117*. Den fördjupade översiktsplanen anger även att bullerskydd ska utföras om så erfordras på båda sidor av järnvägen och bron, samt utmed Roslagsvägens östra kant och uppfartsramp bör utföras.

I direkt anslutning till föreslaget planområde och inom gällande detaljplan *P88/1117* finns delområde Bockholmen m.m. (KN4) vilket utgör ett bevarandeområde med kultur- och naturvärden. Partiet kring Ålkistan beskrivs ha goda förutsättningar att bli en trevlig och intressant del av strandpromenaden.

Kompletteringen får inte ske utanför befintliga bebyggelseområden så att de utvidgas, utan kompletteringen måste ske som förtätning inom dessa. Förtätningen inom bebyggda områden med parkkaraktär får inte innebära att väsentliga miljövärden inom dessa områden skadas. Sammanbyggande, tillbyggnader och bebyggande av gröna ytor mellan husen får således inte medföra att karaktären av byggnader i park successivt övergår till tät bebyggelse med blott rester av park.

Vid kompletteringar inom stadsdelen Bergshamra bör byggnaders höjd begränsas så att de inte inverkar negativt på landskapsbilden. Nuvarande växtlighet bör inte reduceras genom ny bebyggelse.

Den kompletterande bebyggelsen sker inom befintligt bebyggelseområde och har anpassats efter de förutsättningar som beskrivs i den fördjupade översiktsplanen för Nationalstadsparken. Detaljplanen bedöms uppfylla kriterierna för kompletterings-

bebyggelse enligt den fördjupade översiktsplanen för Nationalstadsparken bedöms därmed vara förenlig med den fördjupade översiktsplanen.

### Gällande detaljplaner



**Figur 2. Plankarta för detaljplan P88/1117.**

Planområdet omfattas huvudsakligen av detaljplan *P88/1117* vars syfte var att möjliggöra byggandet av cirka 270 lägenheter, servicehus, kyrka/församlingssal samt ett kontorshus med tillhörande parkeringsanläggning. Detaljplanens genomförandetid gick ut 1994.

Även en liten del av detaljplan *P11/3* ingår i planområdet. Den planen syftade till att utöka den tillåtna användningen, som i tidigare gällande detaljplanen medgav äldre- och omsorgsboende samt kontor, till att dessutom möjliggöra vård inom kvarteret Sfären. Detaljplanens genomförandetid gick ut 2016.

Planområdet omfattas även av tilläggsplan *P15/01* som innebär ett tillägg till bestämmelserna i gällande detaljplaner inom Nationalstadsparken inom Solna stad. Tillägsbestämmelserna syftar till att skydda kulturhistoriskt och ekologiskt värdefulla träd av de flesta trädslag i Nationalstadsparken, utan att förhindra nödvändiga förändringar. Bestämmelserna i tilläggsplanen gäller fortsatt för planområdet och förs även in i plankartan för att säkerställa skyddet inom planområdet.

## 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.

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

- Hållbar stadsutveckling
- Effektiv resursanvändning
- God livsmiljö

## Klimatstrategi

Solna stad antog en klimatstrategi i december 2019. Klimatstrategi slår fast stadens målsättningar inom klimatområdet och lyfter fram ett antal strategier med syfte att minska stadens klimatpåverkan och minimera de effekter som följer av ett förändrat klimat. Klimatstrategin utgår från stadens vision och övergripande mål samt internationella, nationella och regionala målsättningar inom klimatområdet.

Strategins klimatmål för staden är;

- År 2045 ska Solna vara en klimatneutral stad med minimalt bidrag till växthusgasutsläpp utanför stadens geografiska område.
- Solna stad ska, i planeringen, skapa förutsättningar för ett långsiktigt robust samhälle som aktivt möter klimatförändringarna genom att minska klimatförändringens negativa effekter.

## Dagvattenstrategi

Solna stad antog en ny dagvattenstrategi i december 2017 vilket ersatte tidigare antagen dagvattenstrategi från 2002. Dagvattenstrategin är ett styrande dokument och ett verktyg för att främja en fortsatt hållbar dagvattenhantering i både ny och befintlig bebyggelse. Strategin ska verka för att;

- Minimera föroreningar i dagvatten och säkerställa god vattenkvalitet.
- Minimera översvämningsrisker och ta hänsyn till förutsättningar av ett förändrat klimat.
- Möjliggöra att dagvattenhanteringen bidrar till mervärden i stadsmiljön.
- Säkerställa att den långsiktiga dagvattenhanteringen sker på ett effektivt sätt.

## Grönplan för Solna stad

Solna stad antog en ny grönplan i maj 2016 som uppdaterades i oktober 2020. Grönplanen är ett styrdokument vilket har tagit utgångspunkt i Solna stads vision om att tillvarata och utveckla Solnas park-, natur- och kulturmiljöer. Aktuellt område ingår i områden utpekade som *Biologiskt viktigt svagt samband* och ett *Socialt viktigt stråk*.

### **Cykelplan för Solna stad**

Solna stad antog i maj 2016 en kommunal cykelplan vilket ska fungera som ett underlag vid den fysiska planeringen och understödja översiktsplanens intentioner om att hela staden ska tillgängliggöras på cykel. I december 2020 aktualiserades genomförandeprogrammet för cykelplanen.

Längs med Roslagsvägen och i anslutning till planområdet sträcker sig Täbystråket, ett regionalt cykelstråk som binder samman Stockholms stadskärna med Danderyd och Täby. Det ger goda möjligheter för cykelpendling till ett flertal målpunkter i regionen.

Täbystråket utgör ett av Solnas regionala cykelstråk och är en viktig cykelförbindelse mellan Täby, Danderyd och Stockholms innerstad. Trafikverket utreder möjligheten att förbättra cykelstråket på sträckan mellan Frescati och Mörby.

### **Gestaltningssprogram för Solna stads offentliga miljöer**

Gestaltningssprogrammet för Solna stads offentliga miljöer ska fungera som standard vid utformning av allmän platsmark men även ge riktlinjer för utformning av kvarterersmark.

## **Förutsättningar och förändringar**

### **Stadsbild/Landskapsbild**

Planområdet är beläget i södra Bergshamra inom den östra delen av Solna som ingår i Kungliga Nationalstadsparken. Söder om planområdet ligger Ålkistan som är en kanal som förbinder Lilla Värtan med Brunnsviken. Direkt väster om området passerar Roslagsvägen (E18) med en stor mängd trafikrörelser och intill den löper Roslagsbanans spår. Norr om planområdet finns bostadsområdet Sfären som uppfördes under 1989–91 och som består av 9 stjärnhus med tillhörande servicebyggnader. Kvarteret Sfären är synligt från långt håll och är ett dominerande inslag i stadsbildningen. Längs med strandkanten, mellan planområdet och Ålkistan, finns en viktig del av den strandpromenad som löper runt Brunnsviken och Lilla Värtan.

### **Befintlig bebyggelse**

Inom planområdet finns idag ett parkeringsgarage i två plan med in- och utfartsvägar längs med Bockholmsvägen. Parkeringsgaraget byggdes i samband med att kvarteret Sfären, uppfördes. Då bostadsområdet inom Sfären i huvudsak var bilfritt anordnades parkeringshuset avskilt från den övriga bebyggelsen. Parkeringsgaraget läses till stor del ihop med väg- och järnvägsbroarna sett från både öster och väster.

Mellan parkeringsgaraget och strandpromenaden finns en elbyggnad för matning av sjövattpumpar i Ålkistan. Nordväst om parkeringsgaraget står en likriktarstation kopplad till den underliggande tunnelbanan.



## Planerad bebyggelse

Den nya bebyggelsen utgörs av två huskroppar som placeras längs med Roslagsvägen och Bockholmsvägen. Under huskropparna finns ett garage i tre våningar som försörjer parkeringsbehovet för både de befintliga bostäderna i kvarteret Sfären samt de nya. Totalt planeras för cirka 60 nya lägenheter.

Den nya bebyggelsen får i huvudsak samma fotavtryck som det befintliga garaget. För att skapa ett tillräckligt avstånd till Roslagsvägen förskjuts bebyggelsen 1,5 meter österut. Mot Bockholmsvägen utökas bebyggelsen något för att möta gatan på ett tillfredställande sätt.

Huskropparna som sammanlänkas med en bullerskärm skapar en bullerskyddad gårdsmiljö mot vattnet i öst samt ett välkomnande entrétorg mot Bockholmsvägen i väst. Entrétorget knyter an till den befintliga torgytan på andra sidan gatan och skapar en naturlig och levande samlingspunkt längst Bockholmsvägen medan gårdsmiljön på den östra terrassen blir en bilfri mötesplats för de boende. Öster om huskroppen mot Bockholmsvägen finns en ramp som leder ner till det gemensamma garaget. Framför huskroppen mot Roslagsvägen på den västra terrassen planeras en cykelparkering.

Huskropparna delas in i tre huvudsakliga volymer som höjdmässigt trappas ner mot vattnet för att tydliggöra landskapets naturliga dalgång vid Ålkistan. Bebyggelsens höjd begränsas med hänsyn till topografin och vegetationen som förblir dominerande i landskapet. Höjden på byggnaderna regleras med totalhöjder i plankartan.

Den nya bebyggelsen underordnar sig kvarteret Sfärens stjärnhusbebyggelse höjdmässigt och möter den glasade entrébyggnaden på andra sidan Bockholmsvägen i höjd. Bebyggelsens höjd och taklandskapet har noggrant studerats för att anpassas till Nationalstadsparkens förutsättningar och omkringliggande bebyggelse. Byggnadsvolymer har gestaltats med mindre indragna takvolymer för att ytterligare bryta ner skalan men samtidigt klara den nödvändiga bullerreduceringen från trafiken. De mindre takvolymerna föreslås utformas i kontrasterande mörkare kulör och lättare material för att särskiljas från huvudvolymer och ytterligare tydliggöra huskropparnas nedtrappning mot vattnet. Från Roslagsvägen mot norr upplevs bebyggelsen mer uppbruten och öppen. Bakom den nya bebyggelsen anas kvarteret Sfärens huskroppar som samspelar med den nya bebyggelsen. Taken har fått en lutning på cirka tre grader för att skapa en mjuk övergång mellan bebyggelsen och landskapets siluett vilket även samspelar med kvarteret Sfärens taklandskap. I huset mot Bockholmsvägen möjliggörs en gemensam takterrass för de boende. Takens lutning regleras med en bestämmelse om takvinkel på plankartan.

För att bevara karaktären av hus i park delas huskroppen mot Roslagsvägen med ett indrag som ger en visuell upplevelse av två mindre volymer med en skala som kopplar an till den befintliga bebyggelsen i kvarteret Sfären. Indraget blir lägre än intilliggande volymer och gestaltas i material och kulör efter samma princip som takvolymer för att tydligt särskiljas från huvudvolymer. Huskropparna bäddas ytterligare in i landskapet med tillkommande planteringar vilket skapar ett naturligt möte med naturen.

### *Material och Kulör*

Huvudvolymerna föreslås att samstämt gestaltas som tunga och solida i en ljus och varm färgskala som knyter an till naturen och den angränsande bebyggelsen. Exempelvis med tegelfasader. Indraget mot Roslagsvägen, de mindre takvolymerna och bullerskärmen föreslås att gestaltas med kontrasterande och mörkare kulör för att förtydliga och separera byggnadsvolymerna visuellt.

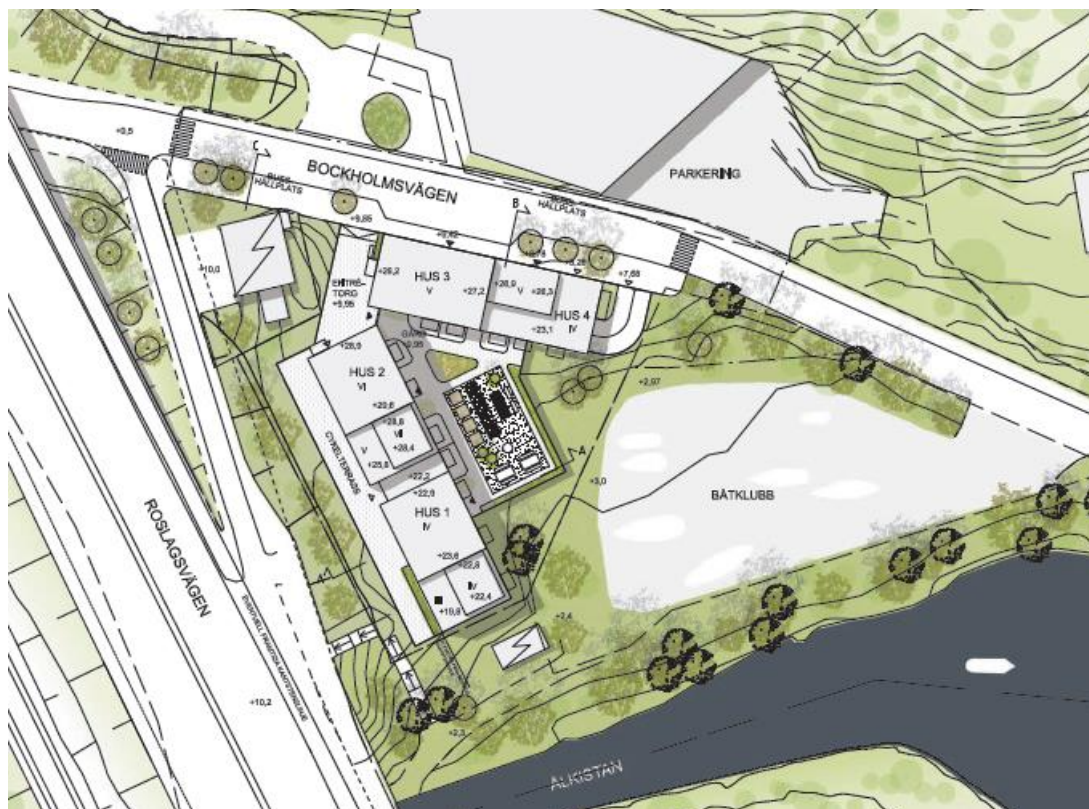
### *Balkonger*

Majoriteten av balkongerna är förlagda på den tysta gårdssidan med utblick över Lilla Värtan och Ålkistan. Mot entrétorget föreslås en rad balkonger på vardera gavelfasad för att bidra till att levandegöra platsen. Balkongerna föreslås få måttet 1,6 x 2,8 meter. En planbestämmelse införs på plankartan om att balkongerna får kraga ut maximalt 1,6 meter utanför fasadliv och får anordnas med frihöjd om minst 3 meter. Längs fasaderna som ansluter till gården får balkonger uppföras lägre än 3 meter för att möjliggöra lägre frihöjd där det bedöms vara lämpligt. Balkongerna utförs med tätt räcke för att bidra till bullerdämpning.

Balkongerna får inte glasas in vilket säkerställs med en planbestämmelse på plankartan. Syftet med bestämmelsen är att de upplevda byggnadsvolymerna inta ska utökas.

### *Garagesockel*

Mot strandpromenaden vid Ålkistan framträder en garagesockel som inrymmer det underbyggda garaget. Garagesockeln föreslås att gestaltas med genomsläpp i fasaden för att minska intrycket av en tät mur och möjliggöra in- och utblickar mot strandpromenaden. Framför garagesockeln föreslås nya planteringar. Gestaltningen syftar till att möta platsen och omgivningen på ett respektfullt sätt och förhöja upplevelsen av miljön längs med Ålkistan. Med genomsläpplig fasad strilar ljuset igenom och ger strandpromenaden ytterligare belysning med motivet att förhöja tryggheten samtidigt som garaget under dagtid fylls med ljus utifrån.



Figur 3. Situationsplan.

#### *Förutsättningar och utformningsalternativ*

Den föreslagna bebyggelsen har utformats efter förutsättningarna som finns på platsen och med hänsyn till bland annat buller, risk, natur- och kulturmiljö samt vägnät och närmiljö. Ett antal alternativ till utformning av bebyggelsen har utretts för att fastställa den lämpligaste utformningen på den aktuella platsen. På grund av bullersituationen på platsen är punkthus inte möjligt att uppföra och en sammanhängande bebyggelse mot Roslagsvägen är en förutsättning för att hantera buller från trafiken. En sammanhängande bebyggelse mot Roslagsvägen samt en bullerskärm mellan de två huskropparna möjliggör en tyst sida mot öst. De föreslagna våningshöjderna är avvägda för att skärma av buller i alla bostäder. Vidare har de föreslagna volymerna anpassats efter förutsättningar från natur- och kulturmiljön i Nationalstadsparken. Volymerna trappar ner mot Ålkistan och taklandskapet har brutits upp för att ytterligare förtydliga landskapets naturliga dalgång. Bebyggelsen har anpassats till det befintliga vägnätet och närmiljön med Bockholmsvägen norr om bebyggelsen och strandpromenaden i sydöst. Mot Bockholmsvägen skapas ett entrétorg och gatan förstärks med bredare körbana, trottoarer och plantering. Mot strandpromenaden skapas en mer omhändertagen och trygg miljö med in- och utblickar från den nya bebyggelsen. Den nya bebyggelsen får i huvudsak samma fotavtryck som det befintliga garaget. För att anpassa säkerhetsavstånd till Roslagsvägen med hänsyn till Trafikverkets framtida planer om att bredda vägen förskjuts bebyggelsen med 1,5 meter från det befintliga garaget.

### *Påverkan på befintliga bostäder*

Detaljplanen kan medföra en negativ påverkan för vissa befintliga bostäder på grund av försämrad utsikt. Bebyggelsen har bearbetats genom att höjden på bebyggelsen har sänkts för att minska påverkan. Stadens bedömning är att den eventuella olägenheten som kan uppstå för befintliga boende inte är en betydande olägenhet. Detaljplanen bedöms vara väl anpassad till platsen och det allmänna intresset att tillskapa nya bostäder bedöms väga tyngre än de eventuella negativa effekter som uppstår för enskilda boende.

### **Offentlig och kommersiell service**

Inom en radie på 200 meter mätt från föreslagen planområdesgräns finns det tillgång till såväl förskola, äldreboende, badanläggning, restaurang och en mindre närbutik, samtliga förlagda i det befintliga kvarteret Sfären. Förskolan Glädjen är en fristående förskola med tre avdelningar. Förutom den mindre närbutiken är ICA Nära Bergshamra och Bergshamra tunnelbanestation inom cirka 600 meters gångavstånd. På ett avstånd av cirka en kilometer finns Bergshamra centrum med bland annat bibliotek.

### **Kollektivtrafik**

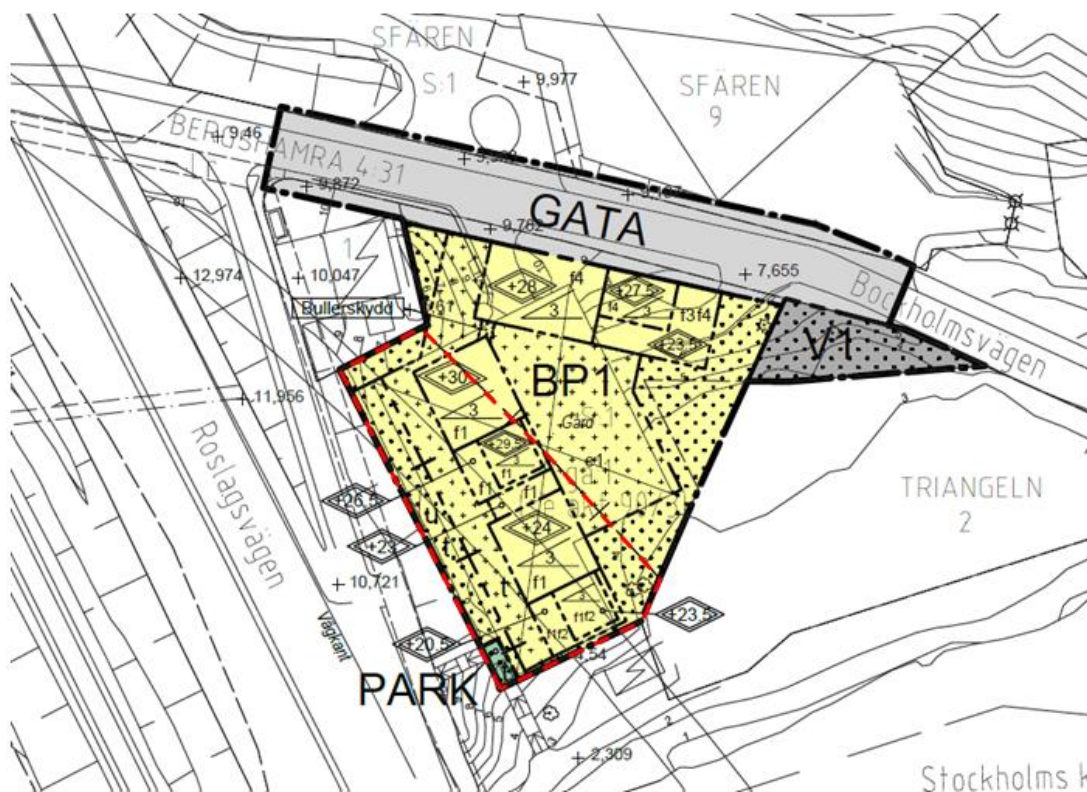
Från planområdet är det cirka 600 meter till Bergshamra tunnelbanestationens södra nedgång med anslutning till röd tunnelbanelinje. I anslutning till tunnelbanestationen trafikerar flera busslinjer och vid planområdet finns ett antal busshållplatser. Längs avfartsrampen från Roslagsvägen i norrgående riktning finns en busshållplats som trafikerar av linjebuss 540 (Stockholms Universitet – Tensta centrum via Bergshamra centrum). Längs Bockholmsvägen finns två busshållplatser som utgör start- och ändhållplats för linjebuss 503 (Ulriksdals begravningsplats – Östra Bergshamra via Ulriksdals station).

Busshållplatserna behålls i ungefärligt samma läge som idag. Ändhållplatsen söder om Bockholmsvägen flyttas mot väst för bättre trafiksäkerhet. Längst österut på Bockholmsvägen finns en vändplats för busslinjen som förblir oförändrad. Detaljplanen innebär en breddning av Bockholmsvägen vilket ökar framkomligheten för busstrafiken. Körbanebredden blir totalt 6,5 meter vilket har godkänts av Trafikförvaltningen.

### **Tunnelbana**

Under delar av planområdet löper tunnelbanans röda linje med sträckning mellan Mörby centrum och Norsborg. Den aktuella sträckan går mellan stationerna Danderyds sjukhus och Bergshamra.

För att inte påverka tunnelbanans säkerhetsområde införs en planbestämmelse på plankartan för det aktuella området som begränsar byggnationens lägsta schaktnivå till -1,45 meter under angivet nollplan tillsammans med en administrativ planbestämmelse som anger att området ska vara tillgängligt för tunnelbanan. Utbredningen av den administrativa bestämmelsen visas i figur 4.



Figur 4. Utbredning av den administrativa planbestämmelse som anger att området ska vara tillgängligt för tunnelbanan visas med röd streckad linje.

### Biltrafik

Väster om planområdet går Roslagsvägen (E18) som är en viktig transportled. Enligt trafikmätning från 2017 trafikeras Roslagsvägen av cirka 55 000 fordon per dygn i höjd med planområdet. År 2040 beräknas årsmedeldygnstrafiken på Roslagsvägen uppgå till 75 000 fordon. Trafikverket har framfört att en breddning av Roslagsvägen med ett körfält samt utbyggnad av gång- och cykelvägen kan komma att behövas i framtiden. Den nya bebyggelsens placering och avstånd från Roslagsvägen har anpassats för att säkerställa att detaljplanen inte hindrar en framtida breddning och utbyggnad av vägen.

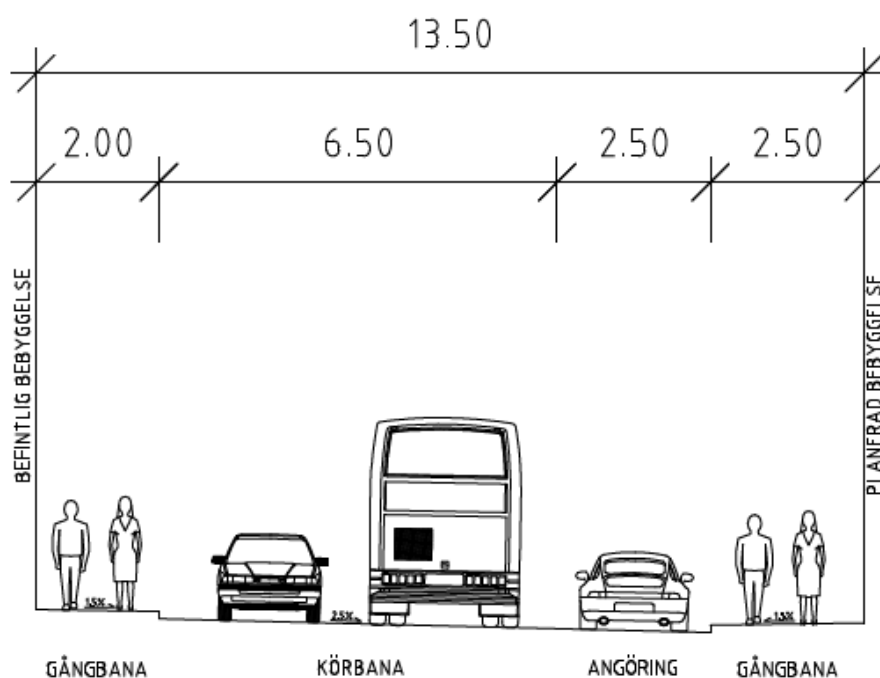
Norr om planområdet går Bockholmsvägen som är en lokalgata med hastighetsbegränsning 50 km/h. Väster om planområdet övergår Bockholmsvägen till Gamla vägen som går under Roslagsvägen och Roslagsbanan och vidare mot Bergshamra. Vid passagen under Roslagsvägen och Roslagsbanan styrs körriktningen med trafiksignal då endast ett fordon får plats i bredd. Gamla vägen trafikeras av cirka 1 500 fordon per dygn mellan Himlabacken och Bergshamra allé enligt en mätning från 2019. Mätningen är gjord i september månad och innefattar dels trafik till och från befintlig bebyggelse samt trafik med småbåtshamnen som målpunkt. Detaljplanen innebär en breddning av körbanan på Bockholmsvägen för att möjliggöra bättre framkomlighet. Biltrafiken till området bedöms inte öka då den föreslagna exploateringen innebär färre parkeringsplatser jämfört med dagens situation.

En ny infart till det nya underliggande parkeringsgaraget placeras i anslutning till den nya bostadsbebyggelsens östra gavel.

## Gång- och cykeltrafik

En trafikutredning har tagits fram för att utreda befintlig trafik- och parkeringssituation samt beskriva den framtida situationen (Tyréns, 2021-04-08) Enligt trafikutredningen har gång- och cykelbanorna i området idag generellt en låg standard. Detaljplanen möjliggör en förhöjd standard av Bockholmsvägen med gångbanor på båda sidor av vägen samt trädplantering längst med södra sidan.

Söder om planområdet finns en strandpromenad som sträcker sig längs med Ålkistan mellan Tivoli i väst och Bockholmen i öst. Stråket nås från Roslagsvägen via befintliga trappor som delvis ingår i planområdet. Den mindre del av trappan som ligger inom planområdet planläggs som PARK.



Figur 5. Planerad sektion för Bockholmsvägen.

Längs med Bockholmsvägens norra sida finns idag en kombinerad gång- och cykelbana. På grund av busshållplatsen som finns på den norra sidan av Bockholmsvägen bedöms den kombinerade gång- och cykelbana som olämplig då cyklister hamnar i konflikt med väntande bussresenärer. Detaljplanen innebär att den kombinerade gång- och cykelbanan omregleras till att endast vara gångbana och cykling föreslås istället ske i blandtrafik på Bockholmsvägen. För att öka trafiksäkerheten föreslås hastighetsbegränsningen på Bockholmsvägen omregleras från 50 till 30 km/h.

I korsningen vid avfartsrampen från Roslagsvägen och i passagen under Roslagsvägen mot Gamla vägen övergår idag cykling från den kombinerade gång- och cykelbanan till blandtrafik och cyklister förväntas använda den signalreglerade passagen. För att öka framkomligheten för cyklister föreslås istället att gångbanan under passagen omregleras till en kombinerad gång- och cykelbana.

## Parkering

### *Bilparkering och mobilitetsåtgärder*

Det befintliga parkeringsgaraget ersätts med ett underbyggt garage som kommer att försörja parkeringsbehovet för både befintliga och nya bostäder. För att minska parkeringsbehovet för nya och befintliga bostäder föreslås ett antal mobilitetsåtgärder.

Mobilitetsåtgärderna möjliggör alternativa sätt att resa på och uppmuntra till ett mer hållbart resande. De föreslagna åtgärderna omfattar en bilpool där boende kan övergå från ägande av egen bil till att ingå i en bilpool. Genom bilpoolen delar flera familjer på samma bil och markanvändningen blir mer effektivt samtidigt som parkeringsbehovet minskar. Även en el- och lastcykelpool föreslås.

Samnyttjande av parkeringsplatser innebär att områdets totala parkeringsbehov kan minska. Genom att till exempel erbjuda parkeringstillstånd till boende som endast gäller kvällar och helger och samtidigt begränsa verksamheternas parkering till dagtid på vardagar kan fler använda samma parkering och på så sätt effektivisera nyttjandet av parkeringsplatserna.

### *Parkeringstal*

Parkeringstalet för de nya bostäderna föreslås bli 0,4 parkeringsplatser/bostad för mindre lägenheter (1-2 RoK) och 0,6 parkeringsplatser/bostad för större lägenheter (3-4 RoK), inklusive 0,1 besöksparkeringsplatser/bostad. Sammantaget blir parkeringstalet för de nya bostäderna 0,47.

För de befintliga bostäderna har en inventering av det befintliga parkeringsbeståndet gjorts. Det befintliga garaget inrymmer 248 parkeringsplatser där 141 platser är uthyrda till boende. Minst 16 av dessa är dubbeluthyrningar vilket innebär att boende på samma adress hyr fler parkeringsplatser. 20 parkeringsplatser är uthyrda till verksamheter och 7 till externa.

Det nya garaget kommer att inrymma 156 parkeringsplatser där 28 platser planeras för de nya bostädernas parkeringsbehov. Det innebär att de befintliga bostäderna får tillgång till 128 parkeringsplatser i det nya garaget. Utöver garaget planeras även 10 parkeringsplatser att anläggas längst Himlabacken vilket innebär att totalt 138 parkeringsplatser planeras för de befintliga bostäderna.

Det sänkta parkeringsutbudet innebär ett parkeringstal om cirka 0,59 parkeringsplatser per bostad för de befintliga bostäderna, inklusive besöksparkering. Med föreslagna mobilitetsåtgärder, en mer restriktiv parkeringsuthyrning (max en parkeringsplats per hushåll) och samnyttjande av parkeringsplatser bedöms det bli möjligt för alla som har en parkeringsplats idag även kunna få ha det med föreslaget planförslag samtidigt som mer hållbara alternativ till resande uppmuntras och erbjuds.

	<b>Befintliga bostäder</b>	<b>Nya bostäder</b>
Bostäder	232	60
Boendeparkering	138	28
Besöksparkering	20 (samnyttjat)	3
Parkeringstal (inkl. besöksparkering)	0,59	0,47

**Tabell 1. Framtida parkeringstal för befintliga och nya bostäder.**

Ett generellt parkeringstal om cirka 0,5 parkeringsplatser per bostad (inklusive besöksparkering) föreslås för både befintliga och tillkommande bostäder. Med hänsyn till föreslagna mobilitetsåtgärder och närhet till kollektivtrafik bedöms ett minskat parkeringstal i området vara lämpligt och ligga i linje med Solna stads klimatstrategi (Solna stad, 2019) om att skapa möjligheter för klimatsmarta resval.

#### *Bilparkering under byggtid*

Under byggtiden planeras båtuppställningsplatsen intill planområdet användas för att anlägga tillfälliga parkeringsplatser. På båtuppställningsplatsen bedöms cirka 85 parkeringsplatser kunna anläggas. Vidare planeras de 10 föreslagna parkeringsplatserna längst Himlabacken kunna användas under byggtiden vilket innebär att cirka 95 parkeringsplatser planeras att anläggas i anslutning till de befintliga bostäderna. Möjlighet till ytterligare tillfälliga parkeringsplatser i närområdet ska undersökas vidare inför genomförandet. Antalet tillfälliga parkeringsplatser under byggtiden bör innefatta samma antal parkeringsplatser som framtida parkeringsutbud för befintliga bostäder. Det är fastighetsägarens ansvar att säkerställa tillfälliga parkeringsplatser under byggtiden.

Samtliga föreslagna tillfälliga parkeringsplatser ska föregås av en bygglovsprövning.

#### *Cykelparkering*

En viktig del av mobilitetsåtgärderna är cykelparkering av god kvalitet för att uppmuntra och förenkla användning av cykel.

Inom planområdet planeras det för totalt 159 parkeringsplatser för cykel. Dessa placeras delvis utomhus och delvis i cykelrum i garaget. Solna stads cykelnorm anger 2–4 cykelplatser per lägenhet. För den nya bebyggelsen planeras för 2,6 cykelplatser per lägenhet. Vidare planeras för att minst fem procent av parkeringsplatserna inrymmer mer utrymmeskrävande cyklar.

### **Tillgänglighet**

Den nya bebyggelsen ska uppfylla krav på tillgänglighet enligt gällande lagstiftning. Förutsättningar ges i detaljplanen och frågan hanteras i samband med bygglovsprövningen.

Med detaljplanen möjliggörs en breddning av Bockholmsvägen med trottoarer på båda sidor om vägen. En tillgänglig angöring till den nya bebyggelsen planeras längst med Bockholmsvägen.

Tillgängligheten till rörelse längs med strandpromenaden och framförallt passagen under Roslagsvägen är begränsad sett till platsens nuvarande fysiska miljö. Befintlig



trappa leder de gående vidare över tekniska ledningar via en gångbro vilken förbinder stråkets bägge sidor om Roslagsvägen. Roslagsvägen med tillhörande gång- och cykelbana är den enda förbindelsen över Ålkistan och mot Stockholm. Detaljplanen påverkar inte passagen under Roslagsvägen eller förbindelsen över mot Stockholm.

## Miljöfrågor

### Kulturmiljö

Planområdet är beläget inom Kungliga Nationalstadsparken som i sin helhet är klassad som riksintresse. Förutsättningarna för ny bebyggelse inom Nationalstadsparken framgår av en vård och utvecklingsplan samt en fördjupad översiktsplan för Nationalstadsparken. Nationalstadsparken har även ett särskilt skydd enligt 4 kap. 7 § miljöbalken som reglerar att ny bebyggelse enbart får tillkomma om det kan ske utan intrång i parklandskap eller naturmiljö och utan att det historiska landskapets natur- och kulturvärden i övrigt skadas. Trots denna bestämmelserna får en åtgärd som innebär ett tillfälligt intrång eller en tillfällig skada i Nationalstadsparken vidtas bland annat om åtgärden höjer parkens natur- och kulturvärden.

#### *Vård- och utvecklingsplan*

Vård- och utvecklingsplanen för Nationalstadsparken (Länsstyrelsen, 2012) ska ge en samlad bild av mål och riktlinjer som finns för Nationalstadsparken. Den ska kunna användas som grund för inriktning och prioriteringar i fråga om parkens skötsel, underhåll och utveckling. Framtida vård och utveckling av Nationalstadsparken styrs av fem ledord som ska vara vägledande för beslut om utveckling, skötsel och markanvändning inom Nationalstadsparken. Planområdet berörs främst av ledord 2 och 5.

1. Kungligt inflytande och Sveriges historia
2. Folknöje
3. Kunskap
4. Biologisk mångfald
5. Hälsa och motion

Inom området Bergshamra formuleras ett antal målbilder och värden som bör tas tillvara och utvecklas. Tre av dessa har bedömts vara särskilt betydelsefulla för planområde:

- Sambanden över Brunnsviken ska upprätthållas med särskild uppmärksamhet på vyer och fondmotiv från strategiska platser i de engelska landskapsparkerna. Ny bebyggelse ska lokaliseras och utformas med hänsyn till horisontlinje, topografi, och vegetation.
- Östra stranden (Östra Brunnsviksstranden) ska med bevarade vegetationsriåder och med bebyggelsegrupper i park ha karaktär av en grön fond i landskapet. Strandzonens betydelse för växt- och djurlivet ska värnas.
- Det ska vara lätt att röra sig utmed vattnet. Klippor och stränder ska vara vårdade, trygga och inte skärmas av eller upplevas som obehagliga att vistas på.

### *Fördjupad översiktsplan*

I den fördjupade översiktsplanen för Nationalstadsparken (Solna stad, 2008) finns övergripande riktlinjer för utveckling av parken och specifika riktlinjer för olika delområden. Generellt anges bland annat detta om att bygga inom Nationalstadsparken:

*Hänsynen till kultur- och naturvärden innebär att möjligheterna till nybebyggelse är begränsade. Intrång i parklandskap och naturmiljö får inte ske. Nya byggnader och anläggningar ska vara väl anpassade till natur och befintlig bebyggelse. Karaktären av hus i park ska bibehållas vid förtätning inom bebyggelseområden med parkkaraktär.*

I den fördjupade översiktsplanen är planområdet beläget i delområde Stocksundstorp (B3) som tillhör kategorin bebyggelseområden med kompletteringsmöjligheter, men läget gör att flera av delområdena, både s.k. *bebyggelseområden och bevarandeområden*, berörs då ny bebyggelse kommer att bli synlig från dessa. För delområde Stocksundstorp anges att bostadskvarteret Sfären är i stort sett fullt utbyggt. Vidare påtalas att bullerskydd behövs längs Roslagsvägens östra kant. Bland riktlinjerna i övrigt som bedöms vara relevanta märks:

- Vid eventuella kompletteringar inom stadsdelen Bergshamra bör byggnaders höjd begränsas så att de inte inverkar negativt på landskapsbilden. Nuvarande växtlighet bör inte reduceras genom ny bebyggelse. (Södra Bergshamra B2)
- Vattenrummet och omgivande stränder är känsliga för störningar i form av ljusreklam och högt uppstickande byggnader (för området Brunnsviken V2).

### *Kulturhistorisk klassificering*

Befintlig bebyggelse inom planområdet omfattas inte av kulturhistorisk klassificering. I planområdets närhet finns villan Fredriksberg (Fredriksberg 1) som i Solna stads kulturmiljöprogram från 1980-talet klassificerades som gul (byggnad av positiv betydelse för stadsbilden och/eller av visst kulturhistoriskt värde).

En kulturmiljöutredning (Tyréns, 2020-04-22) har tagits fram för att vidare utreda och belysa de värden som är viktiga att förhålla sig till vid planeringen av planområdet. Kulturvärden knutna till bebyggelse i kvarteret Sfären, med vilket garagebyggnaden som i planförslaget förutsätts rivras hör samman, är viktiga att beakta. Bostadsområdet Sfären uppfördes 1989–91 av den herrnhutiska församlingen EBF och bedöms vara ett gott exempel på 1980-talets arkitektur och höga sociala ambitioner i bostadsbyggandet. Även vattendraget Ålkistan som har en rik och intressant historia som farled och broläge. På platsen har tidigare funnits kvarn, värdshus och sommarvillor. Dock är mycket lite av denna historia möjlig att utläsa idag. Vyer från västra Brunnviksstranden, Bellevue och Tivoli bedöms vara av särskild stor betydelse.

Den nya föreslagna bebyggelsen har gestaltats med syftet att inte skada det historiska landskapets natur- och kulturvärden och att begränsa konsekvenserna för Nationalstadsparken. Särskild hänsyn har tagits till landskapets siluett och naturmiljön och åtgärder för att höja och förstärka området natur- och rekreationsvärden har föreslagits.

## Naturmiljö

En naturvärdesinventering (Enetjärn natur, 2014-10-30) har tagits fram för att utreda naturvärden på platsen. Utredningen syftar till att identifiera eventuella naturvårdsarter och rödlistade arter i området och beskriva förekommande biotopkvaliteter. Inventeringen visade på att det i området förekommer en blandning av inhemska, naturligt uppkomna växter och främmande arter som planterats medvetet eller som spridits in i området omedvetet. Flertalet av växterna som noterats förekommer naturligt i skogar, gräsmarker, bryn eller på stränder men kan även förekomma i mer urbana miljöer. Vissa av arterna är prydnadsväxter som man planterar i parker eller trädgårdar och som till viss del sprider sig på egen hand. Några av de i området förekommande växterna (t.ex. jätteloka, kanadensiskt gullris, jätteslide, blekbalsamin, tysklönn och snöbär) är så kallade invasiva arter, det vill säga främmande arter som kommit in med människans hjälp, etablerat sig och sprider sig kraftigt i den nya miljön. Miljöerna i inventeringsområdet är generellt kraftigt påverkade av mänsklig verksamhet och naturligheten är låg.

Området faller under naturtypen ”infrastruktur och bebyggd mark”. De båda bedömningsgrunderna (art och biotop) bedöms till obetydligt artvärde respektive obetydligt biotopvärde vilket sammanvägt ger ett lågt naturvärde för området. Vid inventeringen hittades inga rödlistade arter eller arter som signalerar höga naturvärden. Det finns inte heller några uppgifter om sådana arter i tillgänglig dokumentation, och det saknas anledning att misstänka förekomst av sådana arter. Förekomsten av invasiva arter drar dessutom ner artvärdet. Det låga biotopvärdet grundas på avsaknad av naturlighet, naturliga processer och strukturer. Det finns vissa värdeelement knutna till de döda träden och de lite äldre träden men de motiverar inte en högre klassning.

En kompletterande naturvärdesinventering (Tyréns, 2018-04-25) togs fram för att inventera träden i området samt beskriva gröna samband. Vid inventeringen identifierades fem träd som riskeras att påverkas vid genomförandet av detaljplanen, se figur 12. Naturvärden knutna till de inventerade träden bedöms i dagsläget vara relativt ordinära men kan komma att utvecklas med tiden.



Figur 6. Träd som riskeras att påverkas är 1. En tall à 145 cm, 2. En lönn à cirka 200 cm, 3. Två döda almar à 66 cm och 44 cm, 4. Sälge med tre stammar, varav två på 103 cm respektive 96 cm.

Fyra av de identifierade träden skyddas genom tilläggsbestämmelser för nationalstadsparken i tilläggsplan P15/01. Enligt tilläggsbestämmelserna är det förbjudet att skada eller fälla skyddsvärda träd. Bestämmelserna om skydd av träd inom Nationalstadsparken införs i plankartan för att tydliggöra och säkerställa det skydd som träden omfattas av. Gränsvärden för de skyddsvärda träden redovisas i tabell 2.

Trädslag	Omkretsgräns (cm)
Ek, alm, bok, avenbok, fågelbär, vildapel, rönn, oxel, hägg	60
Ask, lind, sälge, gran, pil, al	95
Alla övriga träd	125
Hasselknippen	300

Tabell 2. Gränsvärden för skyddsvärda träd inom Nationalstadsparken.

Planområdet ligger inom Järvakilen och Nationalstadsparken och i närområdet finns flera fina grönområden med högre naturvärden. Strax söder om planområdet, på nordvästra delen av Norra Djurgården, finns en blandädellövskog präglad av tidigare slätter och bete där man delvis återupptagit hävden. Cirka 500 meter åt väster ligger Tivolihalvön med Pipers park, områden med mycket värdefulla trädmiljöer (lövskogar och gräsmarker med framför allt gamla grova ekar) och sällsynta arter från flera olika organismgrupper knutna till de gamla träden. Uppgifter i Trädportalen visar att det finns flera värdefulla träd (björk, ek, lind och tall) i lövskogsmiljön längst i norr på Norra Djurgården samt ett stort antal träd (främst skogsek) vid Pipers park och Tivoliudden. Även i de närliggande bostadsområdena i Bergshamra finns det en hel

del träd sparade som kan fungera som broar eller vägar (grön infrastruktur) för många organismer mellan de mer värdefulla trädmiljöerna. Det är viktigt att försöka behålla dessa korridorer och spridningsvägar. Alla träd behöver inte vara gamla eller ha höga naturvärden för tillfället för att vara värda att sparas, det är även viktigt att det finns en spridning i ålder för att i framtiden överbygga generationer och kunna ersätta de gamla träden som dör. De lite äldre träden i planområdet kan bidra till att det även framöver finns ett nätverk av gröna strukturer i området.

I Solna stads grönplan samt i den fördjupade översiktsplanen för Nationalstadsparken är delar av området utpekade som biologiskt viktigt svagt samband. Inventeringen av området visar att området har karaktären av återvändsgränd, med Roslagsvägen och Roslagsbanan som kraftiga barriärer i väst, och kanalen Ålkistan i söder. Detta innebär att i nord-sydlig riktning tar sig sannolikt bara fåglar och djur som är villiga att simma, och i öst-västlig riktning med största sannolikhet endast fåglar. Stranden på motstående sida utgörs dessutom delvis av en mur och är mycket brant. Bedömningen är därför att det i dagsläget inte finns något fungerande grönt samband i området, men att djur möjligtvis kan röra sig längs med stranden mot Bockholmen.

Genomförandet av detaljplanen innebär att tallen kommer att behöva fällas. Även de två döda almarna samt sälgen riskeras att skadas under byggprocessen och kommer eventuellt att behöva fällas. Lönnen bedöms kunna bevaras då den har ett tillräckligt skyddsavstånd till den planerade bebyggelsen. Av de fyra träd som påverkas är det tallen som bedöms ha högst naturvärde då trädet bedöms vara 70–80 år gammalt.

För att kompensera för de träd som påverkas och för att på sikt även höja platsens natur- och kulturvärden föreslås ett antal åtgärder vilka redovisas nedan. Åtgärderna redovisas i sin helhet i en åtgärdsplan för naturvärden (Tyréns, 2021-04-13).

1. Nyplantering av 9-10 lokalt mer ovanliga svenska träd. För att höja ekologiska värden och förbättra tillgång på föda för fåglar och insekter är det viktigt att använda bärande träd och därför föreslås fågelbär och rönn. För att integrera den nya bebyggelsen i befintlig miljö och göra den samstämmig med det historiska landskapets natur- och kulturvärden föreslås nyplantering av ädellövträden lind, ek och alm.
2. Anläggning av ängsytor istället för konventionell gräsmatta. Sådd för ängsytor ska för att ekologisk nytta ska uppnås bestå av inhemska arter och säkerställa blomning över hela säsongen (april – oktober).
3. Ekologisk utformning av öppet dagvattendike.
4. Installation av grön vägg. För att ekologisk nytta ska skapas av denna gröna vägg bör inhemska pollen- och nektarproducerande art väljas, förslagsvis en sådan som uppskattas av fjärilar och humlor.
5. Skötselplan upprättas för fastighetens grönytor, både befintligt och nyanlagt.
6. Nyplanterade träd ges växtbäddar enligt AMA, för att nya träd ska ha möjlighet till bra utveckling.

För att kunna höja naturvärdet på både kort och lång sikt behövs de föreslagna åtgärderna i kombination med varandra. Träden har lång leveranstid och därför behövs de kompletterande åtgärderna i tillägg. Diket och ängssådd fyller sitt syfte relativt snabbt efter anläggandet och är därför bra för att ge naturvärde på kort sikt.

Med hänsyn till områdets befintlig låga naturvärden, att invasiva arter kommer att tas bort vid markarbeten samt de föreslagna åtgärderna för att höja naturvärden på platsen bedöms detaljplanens genomförande möjliggöra en förbättring av naturmiljön jämfört med dagens situation.

Förslaget bedöms även kunna bidra till att höja rekreativvärdena genom tillkommande växtlighet samt till ökad trygghet på platsen med bostäder som bidrar till fler ögon som ser ut över promenadstråket. Ljus från både lägenheter och belysningen från garaget, som strilar ut genom den genomsläppliga fasaden bedöms bidra till att förbättra trygghetskänslan längs promenadstråket.

## **Buller**

I framtagen bullerutredning (Åkerlöf Hallin Akustik, 2021-04-09) framgår det att de planerade bostadshusen kommer att utsättas för mycket höga ljudnivåer, men att ljudkvaliteten bedöms bli god om erforderliga bullerdämpande åtgärder vidtas.

Då planarbetet startades innan den 2 januari 2015 när förordningen (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader började gälla tillämpas äldre riktvärden och avstegsfall som beskrivs i Infrastrukturpropositionen (1996/97:53). Beräkningarna i utredningen har utförts enligt de samnordiska beräkningsmodellerna samt Boverkets publikation "Hur mycket bullrar vägtrafiken". Hänsyn har tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna. Beräkningen av trafikbullret utgår från trafikprognos för år 2040.

### *Bullernivåer*

Trafikbuller från Roslagsbanan och Roslagsvägen (E18, E20) väster om planområdet bedöms vara de primära bullerkällorna. Vid fasaderna mot Roslagsvägen blir ekvivalentnivån upp mot 75 dB(A). Hänsyn har tagits till trafikbullret vid placering och utformning av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning samt vissa bullerdämpande åtgärder kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas.

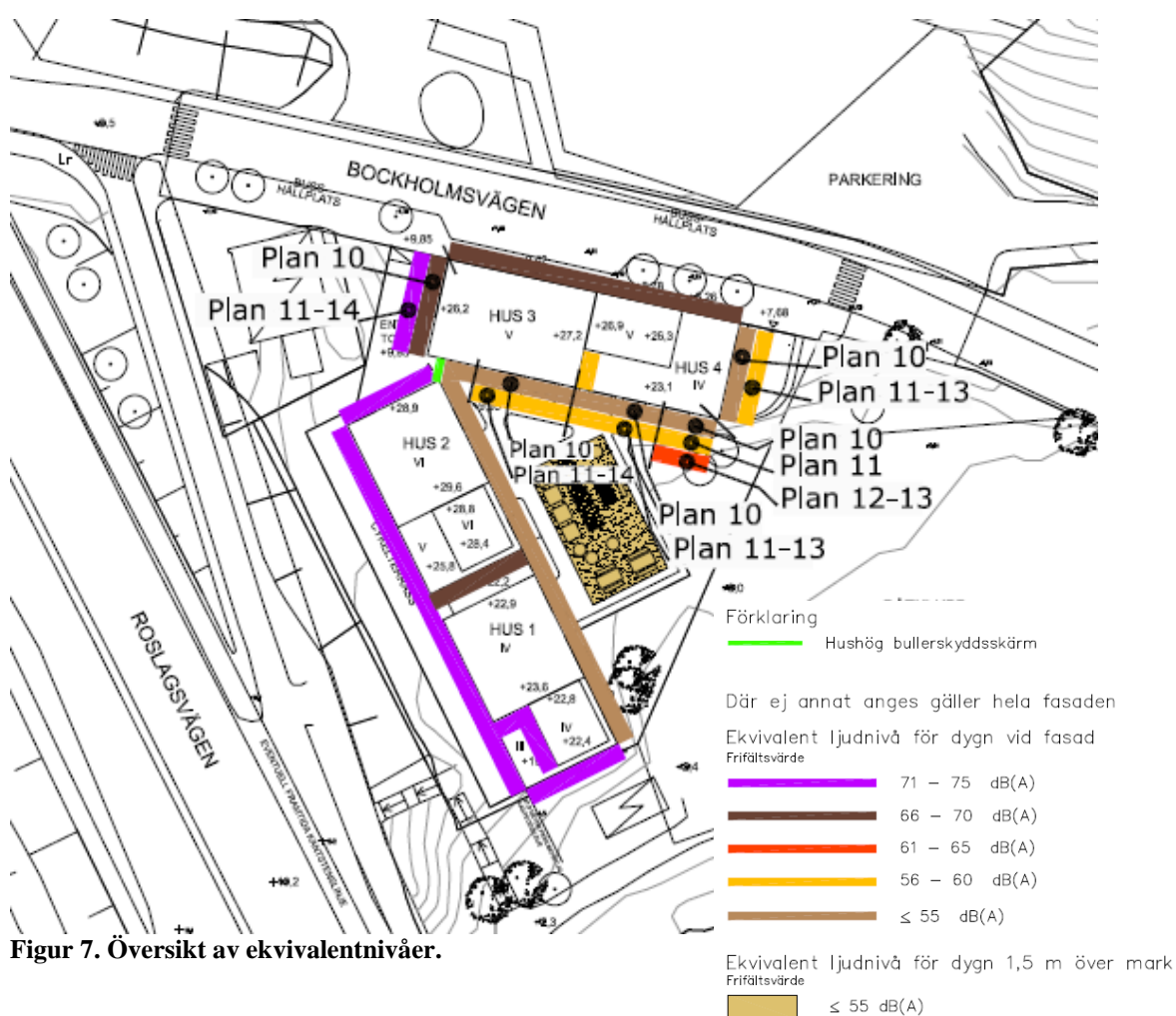
En likriktarstation kopplad till tunnelbanan är placerad strax nordväst om planområdet och en elbyggnad finns söder om planområdet. Bullret från dessa är betydligt lägre än trafikbullret och kommer inte att vara hörbart i bostäderna.

### *Nivåer vid fasad och på uteplats*

Med föreslagen utformning kan samtliga lägenheter få högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen, vilket motsvarar kravet i avstegsfall B i Infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Knappt hälften av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid alla boningsrum.

Alla lägenheter får tillgång till gemensam uteplats och gård med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Alla lägenheter kan även få enskild balkong/uteplats med högst dessa nivåer.

Även en gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på gården. Denna uteplats bör vara minst 12 m<sup>2</sup> stor och kräver troligen tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet och uppnå 50 dB(A) ekvivalentnivå.



Figur 7. Översikt av ekvivalentnivåer.

För att säkerställa att bostäderna utformas på lämpligt sätt med hänsyn till buller har plankartan försetts med planbestämmelser om att minst hälften av boningsrummen i varje bostadslägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå (frifältsvärde) utanför minst ett fönster samt att gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.

Ett hushögt bullerskydd som går ner till marknivå måste uppföras mellan de två byggnadskropparna för att bullerkraven ska klaras. Uppförandet av bullerskyddet säkerställs i detaljplanen genom en planbestämmelse om att bullerskydd ska uppföras så att bestämmelser i plankartan för trafikbuller uppfylls.





### *Nivåer inomhus*

I forskningsprojektet *Trafikbuller och Planering* konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. I Boverkets byggregler (BBR) regleras att ljudklass C ska uppnås, vilket innebär att ljudnivån inomhus i boningsrum inte får överstiga 30 dB(A) ekvivalentnivå och 45 dB(A) maximalnivå. Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus (26 dB(A) ekvivalentnivå och 41 dB(A) maximalnivå) och kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver. En förutsättning för att projektet ska klara att bygga bostäder med god ljudkvalitet är att fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B. Detta säkerställs i miljöprogram som knyts till exploateringsavtalet.

Med Ljudklass B i bostäderna blir ljudkvalitetsindex (beräknat enligt den metod som beskrivs i "Trafikbuller och Planering IV") för projektet 1,1 vilket är högre än minimikravet 1,0. Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet bedöms därför finnas och ingen risk för människors hälsa bedöms föreligga.

### *Stomljud och vibrationer*

Under planområdet går tunnelbanans röda linje. Mätningar av stomljud från tunnelbanan utfördes 2020-02-25. Dessa mätningar visar att luftljudsnivån inomhus på grund av stomburet ljud från tunnelbanetraffiken inte kommer att överstiga 27 dB(A) maximal ljudnivå SLOW i någon lägenhet och riktvärdet högst 30 dB(A) innehålls. För att säkerställa att tunnelbanans stomljud inte påverkar de nya bostäderna har en planbestämmelse som anger en max-nivå på 30 dB(A) SLOW införts på plankartan.

Utredningen (Åkerlöf Hallin Akustik, 2021-04-09) visar att tunnelbanetraffiken under planområdet medför vibrationer lägre än 0,1 mm/s i de planerade bostäderna. För att säkerställa att tunnelbanans vibrationer inte påverkar de nya bostäderna har en planbestämmelse om att byggnader ska grundläggas och utformas så att komfortvägd vibrationsnivå i bostadsrum ej överskrider 0,4 mm/s vid tågpassage införts på plankartan vilket följer rekommendation från Trafikförvaltningen (samrådsyttrande Trafikförvaltningen 2018-09-21). Störningar på grund av vibrationer och stomljud bedöms bli begränsade.

### **Luftföroreningar**

En luftutredning har tagits fram (SLB-analys, 2021-03-11) för att utreda luftkvaliteten inom området med ett utbyggt förslag. Utredningen tar hänsyn till miljökvalitetsnormer som finns definierade i luftkvalitetsförordningen (2010:477) som inte får överträdas vid planläggning samt miljökvalitetsmålen som visar en målbild för miljöarbetet som kommuner, myndigheter och övriga aktörer ska arbeta med långsiktigt. Utredningen visar att halterna för både partiklar och kvävedioxid med föreslagna bebyggelse hamnar under miljökvalitetsnormen men att halterna för partiklar överstiger miljökvalitetsmålen vid fasad mot Roslagsvägen.

De normvärden som är svårast att klara gäller för dygnsmedelvärden och redovisade halter utgår därför från dygnsmedelvärdet. Beräkningarna i utredningen utgår från trafikprognos för år 2040.

*Miljökvalitetsnormen för partiklar (PM10)*

För partiklar är miljökvalitetsnormen  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  och miljökvalitetsmålen  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dygnsmedelvärden).

Intill Roslagsvägen är partikelhalterna (dygnsmedelvärdet) beräknade till cirka  $30\text{--}35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  och vid det befintliga parkeringshuset inom planområdet är halterna beräknade till cirka  $25\text{--}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . I nuläget klaras både miljökvalitetsnormen och miljökvalitetsmålen för partiklar inom planområdet, men överskrids något intill Roslagsvägen.

Enligt beräkningar med trafiksiffror för år 2040 ökar halterna för partiklar jämfört med nuläget vilket beror på att trafiken och vägslitaget på Roslagsvägen ökar. Vid fasaderna på den föreslagna bebyggelsen längs Roslagsvägen beräknas partikelhalterna till cirka  $38\text{--}43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , vilket fortfarande är under miljökvalitetsnormen  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

*Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>)*

För kvävedioxid är miljökvalitetsnormen  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dygnsmedelvärde). I dagsläget finns ingen uppsatt nivå för miljökvalitetsmålet för dygnsmedelvärde av kvävedioxid.

I nuläget uppgår halterna av kvävedioxid (dygnsmedelvärdet) till ca  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vid det befintliga parkeringshuset inom planområdet. Miljökvalitetsnormen klaras med god marginal.

Halterna av kvävedioxid förväntas att minska för år 2040 jämfört med nuläget trots ökad trafik och försämrad utvädring vilket beror på att det förväntas finnas miljövänligare fordonsbränslen i samband med hårdare utsläppskrav i framtiden. Vid utbyggnad enligt planförslaget år 2040 beräknas att kvävedioxidhalterna vid fasader mot Roslagsvägen till ca  $22\text{--}26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vilket är en minskning från nuläget. Miljökvalitetsnormen  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  kommer således klaras med god marginal med utbyggnaden.

I jämförelse med ett nollalternativ år 2040 ökar både partikelhalterna och kvävedioxidhalterna vid fasaderna närmast Roslagsvägen med ca 40 % vilket beror på att den föreslagna bebyggelsen försämrar utvädring av luftföroeningarna. På övriga ytor innebär planförslaget lägre halter eftersom bebyggelsen fungerar som en skärm för bakomliggande områden. För att hantera de högre halter av luftföroeningar vid fasad mot Roslagsvägen har en planbestämmelse om att friskluftsintag ska riktas bort från Roslagsvägen införts på plankartan. Ytor för mer stadigvarande vistelse planeras där halterna blir lägre.

**Geotekniska förhållanden**

Geotekniska förhållanden har utretts i Hydrogeologisk utredning (Geosigma, 2021-04-19), Markteknisk undersökningsrapport (Geosigma, 2021-04-09) och PM Geoteknik (Geosigma, 2021-06-09).

### *Markförhållanden*

Marken inom planområdet sluttar från norr mot söder, från det mest höglänta området längs med Bockholmsvägen och ner mot kanalen Ålkistan. Höjdvariationerna för den befintliga markytan inom planområdet är cirka 7,5 meter, från det högsta området på cirka +10 meter till +2,5 meter. Jordlagren varierar i området med 1-2,5 meter fyllning av grusig sand i det övre jordlagret följt av 0,5-1 meter lera i den sydöstra delen av fastigheten samt 0,5-3 meter friktionsjord ovanför berg. Bergnivåerna varierar mellan 2 och + 4,6 och stiger i nordvästlig riktning.

### *Grundvatten*

Fyra grundvattenrör installerades inom undersökningsområdet i samband med den hydrogeologiska utredningen. Inget grundvatten påträffades där bebyggelse planeras. Grundvattenytan hittades endast i en av de undersökta punkterna öst om planområdet där marknivåerna är lägre och antas vara på en nivå om cirka +0,5 meter. Denna nivå bedöms vara representativ för grundvattennivån inom området. Undersökta grundvattennivåer påvisar även att grundvattenytan ligger i samma nivå som vattenståndet i Ålkistan.

Lägsta rekommenderade grundläggningsnivå enligt länsstyrelsen i Stockholm (2015) är + 2,70. Rekommendationen är en sammanslagning av uppskattad högsta vattenstånd med en återkomsttid på 100 år och en säkerhetsmarginal. Säkerhetsmarginalen inbegriper våguppspolning och stuvningseffekter samt osäkerhet i bedömningen av förväntad stigning. Fältundersökningarna visar på en god hydraulisk kontakt mellan den plana delen av planområdet och Ålkistan vilket innebär att höjning av havsnivån ger en motsvarande höjning av grundvattennivån i området. Inga stuvnings- eller våguppspolningseffekter är att vänta vid Ålkistan och en lägre nivå bedöms kunna godkännas.

### *Grundläggning*

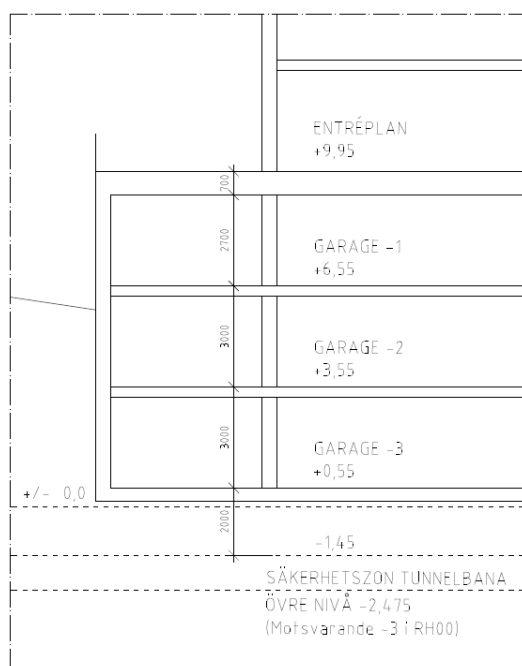
Alla byggnaderna med trevåningsgarage under entrénivån planeras grundläggas på nivå +/-0 med en marginal för schaktbotten på -1,45. Hus 2, 3 och 4 (se figur 3) kommer att grundläggas på packad sprängbotten och bergsprängning blir aktuellt. Hus 1 (se figur 3) kommer troligtvis att grundläggas delvis på packad sprängbotten och delvis på packad friktionsjord.

Då byggnaden planeras att grundläggas på +/- 0 innebär det att grundläggningen hamnar under antagen grundvattennivå. Grundläggning ska därför utföras vattentätt för att tåla grundvattentryck. Garagets grundläggning ska även konstrueras för att tåla ett vattentryck motsvarande upp till det av länsstyrelsen lägsta rekommenderade grundläggningsnivån på +2,7 meter. Detta säkerställs med en planbestämmelse i plankartan.

I den hydrogeologiska utredningen (Geosigma, 2021-04-19) rekommenderas att en detaljerad hydrogeologisk utredning utförs om grundläggningsnivån läggs under grundvattennivån för att bedöma om detta påverkar omgivningarna (sättningsrisker) och om det krävs en tillståndsansökan för vattenverksamhet (om grundvatten behöver bortledas). Detta utreds vidare i projekteringsskedet.

Eftersom grundläggningen kommer att utföras på packad sprängbotten och eventuellt packad friktionsjord bedöms inte området påverkas av ett framtida blötare och varmare klimat.

Med föreslagna åtgärder bedöms grundläggningen kunna utföras på ett lämpligt sätt ner till lägsta nivån på -1,45 meter och den planerade bebyggelsen bedöms inte drabbas på ett sådant sätt att det är risk för hälsa och säkerhet eller att bebyggelsen tar skada i en översvämningssituation. Vidare utredningar kan behöva göras i projekteringsskedet för att säkerställa förutsättningarna.



**Figur 10. Sektion över grundläggningsnivå.**

### *Tunnelbanan*

Tunnelbanans röda linje går i berg under planområdet. Trafikförvaltningen har meddelat (samrådsyttrande Trafikförvaltningen, 2018-09-21) att tunnelbanans skydds-zons övre nivå ligger på -3 (RH00) och bergets överyta ligger på nivå mellan +/-0 och -3. Schakt och borrning i berg får därför inte utföras djupare än skyddszonens övre nivå -3 (RH00).

Tunnelbanans skydds-zons övre nivå -3 är angiven i höjdsystemet RH00 vilket omvandlas till -2,475 i höjdsystemet RH2000.

Byggnaderna planeras att grundläggas på nivå +/-0 med en marginal för schaktbotten på -1,45 och kommer därmed inte utföras djupare än skydds-zonen övre nivå på -2,475. För att säkerställa detta har planbestämmelse om att lägsta schaktningsnivå för schaktning, borrning, pålning, sprängning eller andra ingrepp är -1,45 meter under angivet nollplan införts i plankartan.

För sprängningsarbeten måste tunnelbanan beaktas med avseende på vibrationer. Vid samtligavibrationsalstrande arbeten såsom sprängning, pålning och spontning inom 50 m från spåranläggning ska gällande riktlinjer följas.

#### *Stabilitet*

Enligt kartunderlag från SGU, SGI och MSB ligger området inom aktsamhetsområde för skred och ras. Stabilitetsberäkningar har gjorts för att bedöma risken för ras och skred. De geotekniska sonderingarna som utförts i området påvisar friktionsjordar med endast mindre inslag av lera under de översta 5 meters djup.

Vid färdig konstruktion finns ingen bedömd problematik med ras och skred. Detta baseras på att grundläggning utförs på packad sprängbotten till följd av att schaktdjup ligger på nivå -1,45 meter. Eventuella lerlager kommer att skiftas ur till följd av grundläggningsdjupet.

Marken inom området för den befintliga slänten mot Bockholmsvägen består av fyllnadsmassor på berg. Stabiliteten inom området för befintlig situation bedöms vara god. För nybyggnation erfordras spont under byggskedet mot Bockholmsvägen till följd av det korta avståndet till befintlig väg. I slutligt skede kan uppfyllnad eller stödmurar erfordras mellan planerad nybyggnation och Bockholmsvägen för att hantera släntlutningar.

Marken inom området för den befintliga slänten mot Roslagsvägen består av fyllnadsmassor på berg och stabiliteten inom området för befintlig situation bedöms vara god. Vid eventuell omläggning av dagvattenledning (se avsnitt om dagvatten) i slänten mot Roslagsvägen kan ledningen förläggas antingen med eller utan schakt. Vid förläggning med schakt erfordras spont i byggskedet mellan ledningsschaktet och Roslagsvägen på grund av det trånga utrymmet. Om ledningen förläggs utan schakt bedöms avståndet till Roslagsvägen vara tillräckligt för att spont inte ska krävas.

Marken inom området för promenadstråket består av fyllnadsmassor på ett lerlager som underlagras av friktionsjord på berg. Lermäktigheten är av mindre tjocklek, 0-2 meter, och marken inom området är relativt plan. Stabiliteten inom området bedöms som god och inga geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms krävas. Lermäktigheten inom promenadstråket bedöms som störst vid östra delen av området, ingen byggnation eller markförändring planeras inom de delarna av området. I anslutning till planerad bebyggelse består marken främst av friktionsjordar på berg och lermäktigheten mot Ålkistan understiger 0,5 meter. Vidare mot Ålkistan syns berghällar på respektive sida om Ålkistan.

Frilagd bergyta ska karteras av sakkunnig geolog och bergtekniker som bedömer eventuellt behov av förstärkningsåtgärder vid frilagd bergövertyta i slänt.

Stabiliteten inom området bedöms generellt som god. Risk för ras och skred kan uppstå vid schaktning varför spont mot Bockholmsvägen, Roslagsvägen och Ålkistan erfordras under byggskedet. Ingen påverkan sker utanför fastighetsområdet.

## Dagvatten och skyfall

Förutsättningar för dagvattenhantering har utretts i en dagvattenutredning (Geosigma, 2021-06-09) där föreslagna dagvattenlösningar är dimensionerade för att fördröja 20 mm av ett 10-årsregn.

### *Föreslagna dagvattenlösningar*

Huskroppen och terrassen längst Roslagsvägen utformas så att dagvattnet från tak och terrass leds till ett anlagt dagvattendike som löper längs med garagets västra kant ner mot Ålkistan. Taken och terrassen ska höjdsättas så att vattnet leds ner till diket. Terrassen behöver ges en lutning mot norr så att huvuddelen av takvattnet når diket i dess övre ände. I diketets södra ände når det trappan som sammanbinder promenadstråket vid Ålkistan med Roslagsvägen.

Avrinningen från taket på huskroppen längs Bockholmsvägen och terrassen i öster leds via ett grönt tak på terrassen till ett dike som löper längs med den östra garageväggen ner mot Ålkistan. I den föreslagna lösningen har ett grönt tak motsvarande typen sedumtak med avrinningskoefficient på 0,6 och arean 77 kvm antagits. Det är möjligt att lägga ett tak med mer gräs och örter vilket ger ytterligare fördröjning och rening av dagvattnet. Det föreslagna diket innebär att en passage över båruppställningsplatsen på Triangeln 2 behöver anläggas. På grund av risk för markföroreningar föreslås att passagen anläggs i en ledning som leder vattnet till Ålkistan.

Entrén till kvarteret höjdsätts så att vatten från cirka hälften av entréytan kan avrinna mot terrassen i öster och hälften mot terrassen i väster.

Föreslagna diken bör utformas med växtlighet och biokol bör blandas in i makadamen så att även lösta ämnen kan fångas in. De bör även delas in i sektioner med hjälp av dämmen så att reningen optimeras genom att fördröjning även sker i den övre delen av diket och inte bara längst ned. För att ytterligare öka reningen av dagvattnet från husen kan större del av grönytorna öster och söder om den östra terrassen utnyttjas för dagvattenlösningar. Det är möjligt att till exempel anlägga växtbäddar för att göra grönområdet mer tilldragande.

Bockholmsvägen kommer att breddas inom planområdet för att bland annat göra plats för trädplanteringar och trottoarer på båda sidor av vägen. I dagsläget leds dagvattnet från vägen via brunnar direkt till en dagvattenledning i vägen och vidare till Ålkistan. Med den nya gatuutformningen ska dagvatten kunna ledas till trädplanteringar med skelettjordar vilket kommer att ge fördröjning och rening av vattnet från vägen. Från garagedriften planeras dagvattnet ledas ner i garaget. Då dagvattnet från nedfarten inte får kopplas till spillvattenledningen (samrådsyttrande Solna vatten, 2018-09-20) bör en separat avledning anläggas för det.



Figur 11. Föreslagna placeringar av dagvattenlösningar. Planerade flödesriktningar för avrinning från tak och terrass markeras med pilar.

### Föroreningar

Föroreningshalter har uppskattats för 13 standardämnen vid ett regn med återkomsttiden 10 år. För beräkning av föroreningshalter i dagvatten från olika typer av markanvändning har schablonvärden (årsmedelvärden) från modellen StormTac v.18.1.1 använts. Resultaten av beräkningarna visar att utan särskild rening så minskar föroreningsmängderna för de flesta ämnen. De ökar dock något för fosfor, kväve och kadmium, främst beroende på den lägre andelen grönytor hos den planerade markanvändningen. Eftersom försämring inte får ske så måste åtgärder för rening av dagvattnet vidtas.

Med föreslagna åtgärder för rening av dagvattnet så sjunker föroreningsmängderna för samtliga studerade ämnen under uppskattade befintliga nivåer. Då det befintliga garaget ersätts med hustak och terrass förväntas utsläppen av föroreningar bli betydligt lägre med den planerade markanvändningen.

### Ledningar

Genom planområdet och under det befintliga garaget finns en dagvattenledning som kommer att behöva flyttas. Ledningen har dimensionen 600 och ett anläggningsdjup på + 0,34 meter. Det är oklart om ledningen har någon funktion idag vilket kommer att behöva utredas. Om ledningen skulle visa sig sakna funktion så kan den proppas i två lägen och rivas. Om ledningen skulle behövas finns två alternativ för omledning. Ett alternativ är att ledningen förläggs inom kvartersmark väster om huskroppen mot Roslagsvägen och leds ner mot Ålkistan. För att möjliggöra en sådan lösning har ett u-område införts på plankartan. Det andra alternativet är att ledningen förläggs på en lämplig plats väster om planområdet utanför kvartersmark.

### *Skyfall*

En riskbedömning för skyfall har gjorts utifrån Stockholms stads skyfallskartering där översvämningensrisken i strandkanten och under bron där Roslagsvägen korsar Ålkistan har uppskattats till 0,1–0,3 meter vid ett 100-årsregn. Uppskattningen har gjorts i ett ogynnsamt scenario där rännstensbrunnar och ledningar på fastigheter klarar 5-års regn och markens infiltrationskapacitet är låg. Scenariot innebär att vattennivån inte når upp till färdigt golv garage då grundläggning sker på nivån +/- 0 meter och färdigt golv på + 0,55 meter. Då detaljplanen reglerar att grundläggningen ska konstrueras för att tåla ett vattentryck motsvarande grundläggningsnivå +2,7 meter bedöms skyfall vid ett 100-års regn inte innebära någon risk.

### **Markföroreningar**

En översiktlig miljöteknisk markundersökning (Geosigma 2020-04-09) har genomförts för att undersöka eventuell föroreningsförekomst i marken inom området.

Jordprovtagning har genomförts i 6 provtagningspunkter och provtagning av yttlig jord (0-0,15 meter) har genomförts inom två delområden längs med fastighetsgränsen mot båtupställningsplatserna.

Resultaten visar att det förekommer förhöjda halter av PCB, tennorganiska föreningar och irgarol, ämnen kopplade till båtbottnfärger i ett samlingsprov taget väster om båtupställningsplatserna. Föroreningarna har påträffats i det översta jordlagret (0-0,15 meter) och är i dagsläget inte avgränsade vertikalt. Bly och PAH med hög molekylvikt har uppmätts i halter över riktvärdet för KM (känslig markanvändning) norr om båtupställningsplatserna. Innan eller i samband med efterbehandlingsåtgärderna rekommenderas kompletterande provtagningar för att avgränsa föroreningarna horisontellt och vertikalt för att säkerställa att åtgärds målen uppfylls. En stor andel av jorden inom fastigheten kommer att transporteras bort för att möjliggöra nybyggnationen vilket innebär att de förorenade massorna kommer att avlägsnas från platsen. Eventuell jord som avses lämnas kvar ska provtas och klassificeras för att verifiera att inga föroreningshalter över uppsatta åtgärds mål lämnas kvar.

Ytterligare kontroll och provtagning bör utföras under parkeringshuset i samband med rivning för att undersöka om det förekommer petroleumföroreningar från eventuella spill eller läckage av petroleumämnen då indikationer på petroleumföroreningar har observerats direkt söder om parkeringshuset. Utifrån uppmätta halter i jorden bedöms det inte föreligga någon risk för ånginträngning i byggnader men då föroreningssituationen under garagebyggnaden inte är undersökt behöver kompletterande provtagning utföras. Samtliga massor under parkeringsgaraget kommer att schaktas bort för att möjliggöra grundläggning för de nya husen vilket innebär att all eventuell förorenad jord kommer att avlägsnas. Om flyktiga föroreningar påträffas i samband med rivning av parkeringsgaraget ska även schaktväggar till angränsande fastigheter provtas för att säkerställa att det inte föreligger en risk för att föroreningar kan spridas tillbaka in mot fastigheten Triangeln S:1.

En anmälan om efterbehandling av förorenade massor enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska upprättas och skickas till miljöskyddsenheten i Solna Stad innan schaktstart. Anmälan ska skickas senast sex veckor innan



uppstart. De förorenade massorna ska transporteras till en godkänd mottagningsanläggning för förorenade massor och transporten ska ske av en transportör med erforderliga tillstånd.

En planbestämmelse om att startbesked inte får ges innan markföroreningar har avhjälpats har införts i plankartan för att säkerställa att marken blir lämplig för sitt ändamål utifrån ett föroreningsperspektiv.

### **Risk**

Med hänsyn till människors hälsa, säkerhet och risk för olyckor har en riskutredning (Briab, 2021-04-09) genomförts. Syftet med utredningen är att identifiera riskkällor i planområdets omgivning och redovisa erforderliga riskreducerande åtgärder. Utredningen har utgått från trafikflöden från trafikprognoser för år 2040.

Roslagsvägen utgör en primär transportväg för transporter av farligt gods. Utifrån genomförd analys av riskkällor bedöms transporter av farligt gods på Roslagsvägen ge upphov till förhöjd individ- och samhällsrisk. Det scenario som ger störst påverkan på individrisken inom 30 meter är strålning från pölbrand. Konsekvenserna av pölbranden kan hanteras genom införande av brandklassade glas i minst EW30 och obrännbar fasad (eller motsvarande EI30) för den del av byggnaden som ligger inom 30 meter från Roslagsvägen. Resultatet av de samlade åtgärdernas effekt är att samhällsriskerna hamnar under eller i det nedre ALARP-området.

Trafikverket har meddelat om planer på att utöka Roslagsvägen med ytterligare ett körfält. Detta har beaktats i projektet och föreslagen bebyggelse har placerats minst 25 meter från eventuellt nytt framtida körfält på Roslagsvägen.



Detta säkerställs genom införande av planbestämmelser på plankartan.

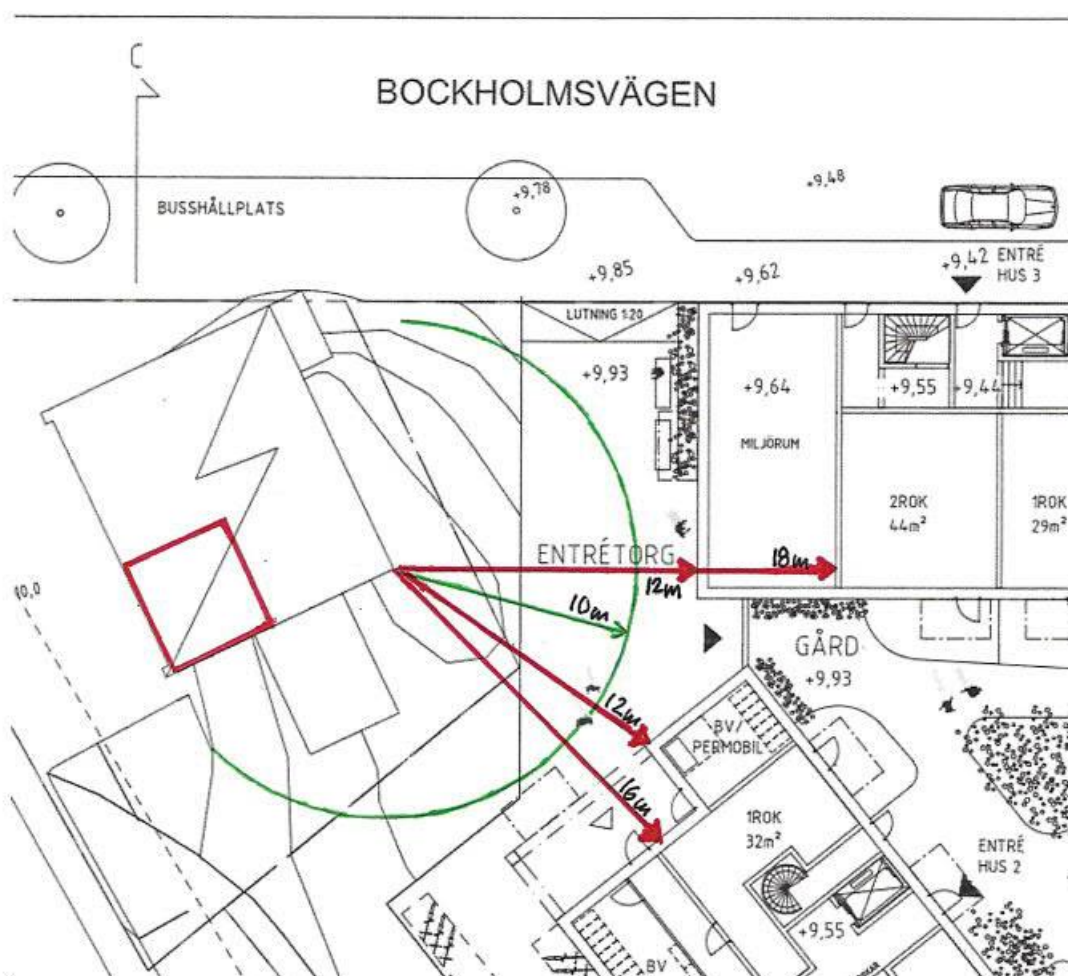
### Magnetiska fält

En bedömning av magnetfält (Sweco, 2021-04-07) har tagits fram för att utreda magnetfältsnivåer från likriktarstationen som ligger nordväst om planområdet samt elbyggnaden som ligger söder om planområdet.

#### Likriktarstation

Avståndet från likriktarstationen till närmaste bostadsyta är cirka 12 meter från närmaste yttervägg på likriktarstationen. Beräknade årsmedelvärden på avståndet 12 meter från likriktarstationen uppskattas till cirka  $0,05 \mu\text{T}$  och ligger därmed betydligt under det rekommenderade årsmedelvärdet för magnetfält  $0,1 \mu\text{T}$ .

Avståndet till planerad byggnad är räknat från likriktarstationens närmaste hörn enligt figur 13. Likriktartransformatorn, som är den komponent som avger det högsta magnetfältet, kommer att vara placerad i den borte delen av likriktarstationen vilket ger en ytterligare marginal beträffande avstånd.



Figur 13. Närmaste bostadsytor, byggnadsytor och 10 m säkerhetszon räknade från likriktarstationens närmaste hörn. Den röda rektangeln visar placeringen av likriktartransformatorn.

### *Elbyggnad*

Magnetfältet från elbyggnaden som ligger ca 6 meter från den planerade bebyggelsen avger ett magnetfält från främst transformator och lågspänningsställverk som mycket grovt kan uppskattas till ca 0,08  $\mu\text{T}$ . Detta resulterar i ett årsmedelvärde på ca 0,05  $\mu\text{T}$ . Det egentliga avståndet till transformator och lågspänningsställverk är cirka 9 meter eftersom de är placerade mot den borte väggen i byggnaden vilket ger ett årsmedelvärde på ca. 0,02  $\mu\text{T}$ , dvs cirka en femtedel av det rekommenderade årsmedelvärdet för magnetfält 0,1  $\mu\text{T}$ .

Magnetfältsnivåer från både likriktarstationen och elbyggnaden bedöms ligga under det rekommenderade årsmedelvärdet för magnetfält.

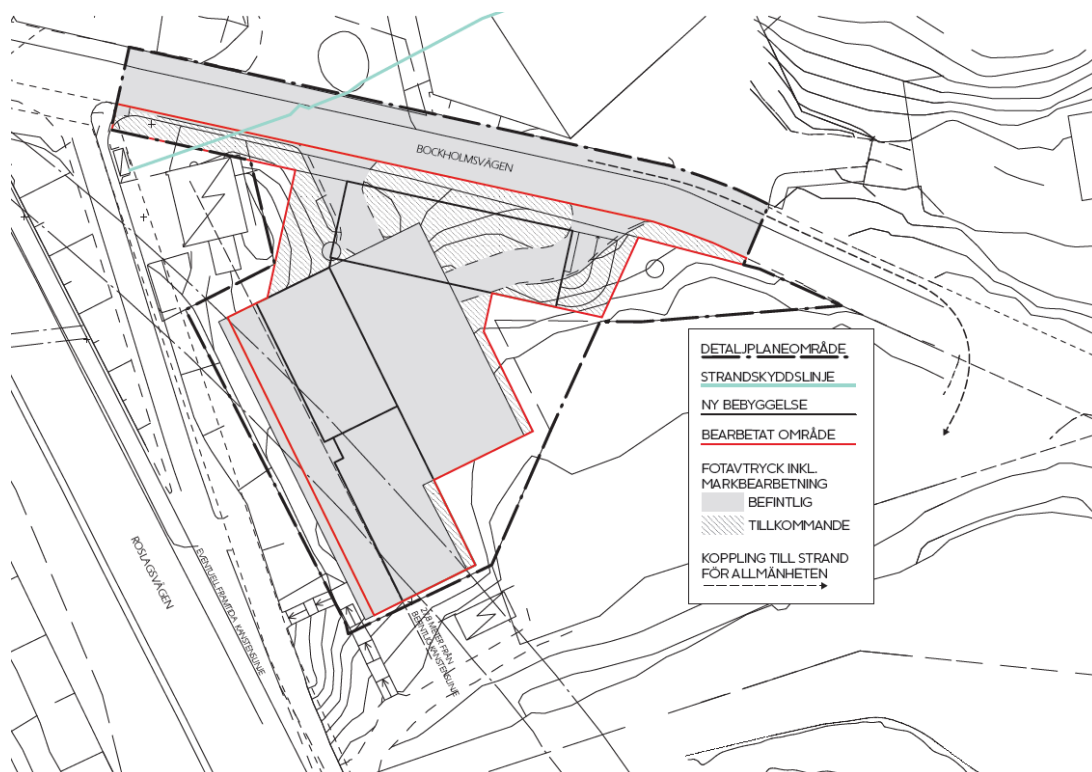
### **Radon**

Planområdet är inom normalriskområde för radon. Riktvärdet för radon i inomhusluft är 200 Bq/m<sup>3</sup>. Radonmätning kommer att utföras i samband med kommande grundläggningsarbeten. Ansvar för att bedöma radonrisken på varje byggplats och vidta skyddsåtgärder åligger den som ska bygga.

### **Strandskydd**

Strandskyddet är sedan tidigare upphävt inom planområdet men återinträder i samband med ny planläggning. Nästan hela planområdet ligger inom strandskyddat område. Strandskyddet har två syften, att långsiktigt trygga förutsättningar för allmänhetens tillgång till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Kommunen kan upphäva strandskyddet för ett område i samband med att en ny detaljplan antas, om det finns särskilda skäl för det och om intresset av att detaljplanera området väger tyngre än strandskyddets syften. I detaljplanen föreslås att strandskyddet inom hela det område som är inom 100 meter från strandlinjen upphävs, både inom kvartersmark och allmän plats.

Planförslaget har anpassats för att begränsa intrången i naturmark så mycket som möjligt. Allmänhetens tillgänglighet till strandområdet eller villkoren för djur- och växtliv bedöms inte påverkas på något negativt sätt jämfört med nuvarande förhållanden.



**Figur 14.** Befintligt parkeringshus (grått) och fotavtryck för ny bebyggelse med infart till garage (rött).

En analys av de ytor som berörs visar att dessa ytor redan är påverkade på ett sådant sätt, av parkeringshuset och närliggande infrastruktur och verksamheter, att de har liten betydelse för djur- och växtliv samt för rekreation. Planförslaget behöver ta hand om sitt eget dagvatten genom LOD-åtgärder, exempelvis dagvattendiken. Etablerandet av sådana kan skapa mervärden för växt- och djurlivet i området.

Området ligger inom Nationalstadsparken och i styrdokumentet gällande Nationalstadsparken är det möjligheten att röra sig längs med Ålkistan som pekas ut som ett särskilt värde. Planen innebär inget intrång på ytan mellan parkeringshuset och vattnet och därmed ingen påverkan på allmänhetens tillgång till detta område. Ytan mellan Bockholmsvägen och båtuppläggningsplatsen är en brant snårig slänt som är svår för allmänheten att nyttja. Strandområdet nås istället från Bockholmsvägen genom att följa vägen förbi båtklubben ner till vattnet. Planen innebär därmed ingen förändring av åtkomsten till strandområdet. Den befintliga situationen med parkeringshuset gör att strandområdet vid Ålkistan kan upplevas som otryggt. Den nya bostadsbebyggelsen innebär fler ögon på området och bedöms kunna bidra till trygghetsskapande av strandområdet.

### ***Motiv till upphävande av strandskydd***

Som särskilda skäl för att upphäva strandskyddet i planförslaget gäller att området som upphävandet avser delvis redan har tagits i anspråk på ett sådant sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften, 7 kap 18 c § punkten 1 miljöbalken. Vidare behövs delar av området för en anläggning (båtuppläggningsplatsen) som till sin funktion måste ligga vid vattnet och där behovet inte har kunnat tillgodoses utanför strandskyddat område, 7 kap 18 c § punkten 3 miljöbalken.

**7 kap. 18 c § punkt 1**

Den mark som planeras tas i anspråk för ny bebyggelse är idag till stora delar redan bebyggd med ett parkeringshus med dithörande in- och utfarter. Därmed anses den yta som den blivande bostadsbyggnaden tar i anspråk redan ha förlorat sin betydelse för strandskyddets syften varför det finns särskilda skäl enligt 7 kap 18 c § punkten 1 i miljöbalken till att upphäva strandskyddet.

**7 kap. 18 c § punkt 3**

Delar av planområdet används redan idag som båtuppläggningsplats och funktionen avses fortgå i den nya planen varför strandskyddet upphävs även inom dessa områden. Solna Båtsällskap, som har sin hemmaplan en bit öster ut mot Bockholmen, nyttjar ytan för uppställning av båtar vintertid. Uppställning av båtar sker vanligtvis i närheten av hamnar som en del av hamnverksamheten. Transporter till och från platsen minimeras tack vare detta.

En lokaliseringsprövning har gjorts för att utreda alternativa placeringar. Lokaliseringsprövningen redovisas i sin helhet i miljökonsekvensbeskrivningen (Tyréns/Geosigma, 2021-06-16). Lokaliseringsprövningen har begränsats till stadsdelen Bergshamra samt till stadens mark och två ytor har identifierats för utredning av möjlig båtuppställningsplats utanför strandskyddat område. Båda ytor utgörs av mark med större topografiska höjdskillnader samt växtligheter vilket skulle innebära att större markåtgärder krävs för att anlägga båtuppställningsplats på dessa platser. Med hänsyn till topografi bedöms därför att anläggandet av båtuppställningsplatsen på ytorna utanför strandskyddat område mindre lämpligt för aktuell åtgärd då det skulle medföra behov av större markåtgärder jämfört med att anlägga den aktuella ytan intill den befintliga båtuppställningsplatsen på Triangeln 2. Då den föreslagna ytan för båtuppställningsplatsen avser en mindre kompletterande yta gör staden bedömningen att en utökning av en befintlig båtuppställningsplats är att föredra framför alternativet att anlägga en ny båtuppställningsplats utanför strandskyddat område. Den föreslagna ytan vid Triangeln 2 är placerad i en slänt med träd varför båtuppställning kommer att ske med hänsyn till platsens förutsättningar. Träden som omfattas av skyddet inom Nationalstadsparken får inte fällas eller skadas utan marklov.

## Konsekvenser av planens genomförande

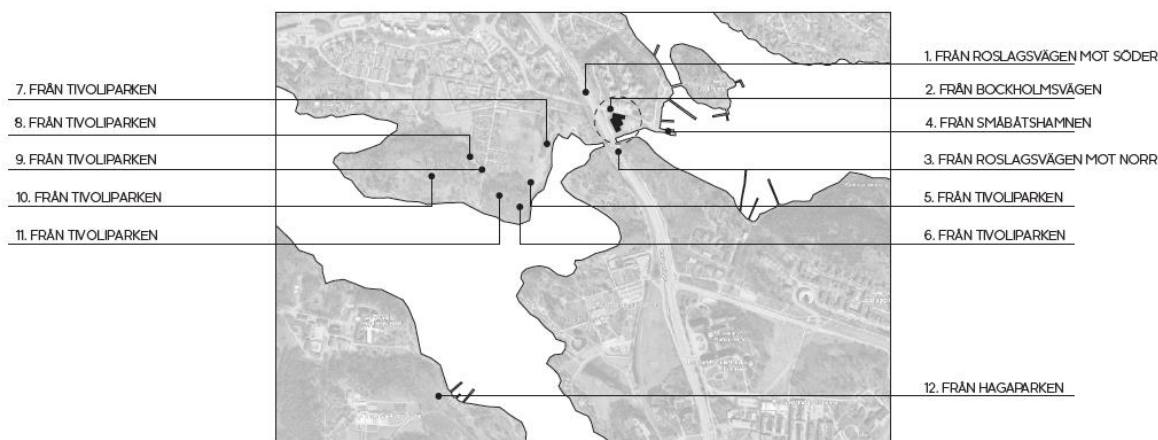
### Stadsbild/landskapsbild

Landskapet runt Brunnsviken präglas av anlagda parker som samverkar med naturscenerier och gles bebyggelse på ett sätt som gör det möjligt att uppleva 1700-talets landskapsideal. Den sammanhängande gröna landskapsvägg som finns längs Brunnsvikens östra strand präglas av parker, trädridåer och gles bebyggelse. Den nya bebyggelsen kommer att påverka landskapsbilden på det sätt att den kommer att bli synlig ovan trädridån. Vidare kommer huskroppen mot Roslagsvägen att utöka det bebyggda inslaget i vissa vyer inom Nationalstadsparken. Vyn från Tivoliparken österut som påverkas mest av förslaget tillhör dock inte de särskilt prioriterade vyer som anges i Nationalstadsparkens vård- och utvecklingsplanen.

Den nya bebyggelsen har gestaltats för att minimera påverkan på Nationalstadsparkens parklandskap och naturmiljö. Höjden på byggnaderna och taklandskapet har anpassats till landskapets siluett och topografi genom en tydlig avtrappning mot Ålkistan som följer den naturliga dalgången. Bebyggelsen ansluter till kvarteret Sfarens på ett naturligt sätt och bedöms bibehålla karaktären av hus i park i stadsbilden. Den nya bebyggelsen underordnar sig landskapet på ett tydligt sätt och bedöms inte påverka läsbarheten av den sammanhängande gröna landskapsvägg som präglar Brunnsvikens östra strand. Trots att det bebyggda inslaget ökar ifrån vissa vyer bedöms det inte innebära att landskapets dominans utmanas eller påverkar Nationalstadsparken så att det historiska landskapets natur- och kulturvärden skadas.

### Kulturmiljö

Bedömning av detaljplanens påverkan på kulturmiljön har utgått från 12 utvalda vyer från Nationalstadsparken. Vyer 1–3 visar den nya bebyggelsen på nära håll och syftar till att i första hand bedöma påverkan och konsekvenser för närmiljön. Vy 4 visar den nya bebyggelsen från småbåtshamnen öster om planområdet. Vyer 5–11 visar den nya bebyggelsen på avstånd från Tivoliparken och har valts ut från punkter längs med naturliga promenadstråk som utgör rekreationsplatser i parken samt utpekade utsiktsplatser. Vy 12 visar den nya bebyggelsen från Hagaparken. De utvalda vyerna redovisas närmre i Kulturmiljöutredningens konsekvensbeskrivning (Tyréns, 2021-04-22).



**Figur 15. Vyerna på nära håll: 1. Roslagsvägen söderut, 2. Bockholmsvägen, 3. Roslagsvägen norrut. Vyerna på avstånd: 4. Vy från småbåtshamnen, 5–11. Vy från Tivoliparken, 12. Vy från Hagaparken.**

Vyerna från nära håll (vy 1 – 3) påverkas främst i relation till kvarteret Sfären och närområdet. Den nya bebyggelsen relaterar i skala och proportion till kvarteret Sfären och underordnar sig både stjärnhusbebyggelsen och den glasade entrébyggnad vid Bockholmsvägen i höjd. Förändringen av närmiljön vid Bockholmsvägen bedöms inte påverka kvarteret Sfärens kulturvärden negativt då Sfären även fortsättningsvis kommer uppfattas som en egen bebyggelsegrupp även om den nya bebyggelsen innebär att det fria utrymmet framför kvarteret reduceras. Sett från Roslagsvägen mot norr försvagas kvarteret Sfärens roll i stadsbilden men kommer även fortsättningsvis bli synlig bakom den nya bebyggelsen. Påverkan på vyerna från nära håll bedöms inte gå emot några målbilder eller specifika riktlinjer i vård- och utvecklingsplanen eller den fördjupade översiktsplanen.

Vyn från småbåtshamnen i öst (vy 4) påverkas av att det bebyggda inslaget i vyn utökas. Under vegetationssäsongen blir detta mindre markant på grund av den vegetationsridå som finns framför. Den nya bebyggelsen underordnar sig höjdmässigt bebyggelsen i kvarteret Sfären och taken har gestaltats för att knyta an till Sfärens taklandskap. Vidare har taklandskapet som avtrappas ner mot vattnet anpassats för att följa topografin vilket gör att bebyggelsen följer landskapets naturliga siluett. De konsekvenser som är kopplade till det utökade bebyggelseinslaget bedöms inte medföra en betydande negativ påverkan på vyn. Ett ökat avtryck av bebyggelse i denna vy bryter inte mot några målbilder eller specifika riktlinjer i vård- och utvecklingsplanen eller den fördjupade översiktsplanen.

Vy 6 och 11 är tagna från markerade utsiktsplatser från den gestaltade landskapsparken Pipers park. I båda vyerna är den nya bebyggelsen helt dold bakom vegetation. Under vintertid då löven glesas ut på grenverken kan framförallt vy 6 påverkas i något högre grad. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå från vyerna.

Vy 7, 8 och 9 är tagna från promenadstråk i Tivoliparken. I vyerna 7 och 8 syns den nya bebyggelsen något över och genom grönskan. De negativa konsekvenserna för



vyerna bedöms dock bli små. I vy 9 döljs bebyggelsen helt bakom träd men kan komma att skymmas något bakom träden när träden är avlöfvade. Sammantaget bedöms inga eller som mest små negativa konsekvenser uppstå från vyn.

Vy 10 är tagen från Tivoliberget som utgör en viktig utsiktspunkt i Brunnsvikens helhetslandskap. Den nya bebyggelsen blir inte synlig eller får mycket begränsad synlighet från vypunkten. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå från vyn.



**Figur 16. Vy 5 från Tivoliparken.**

Av de studerade vyerna från Tivoliparken så är det vy 5 som bedöms påverkas mest av den nya bebyggelsen. Vy 5 påverkas av den nya bebyggelsen då volymerna som vänder dig mot Roslagsvägen blir synliga ovan trädridån och bildar en ny bebyggelsesiluetten som blir väl synlig från vyn. Att bebyggelsen blir synlig ovan den gröna landskapsväggen som präglar den östra Brunnsviksstranden innebär negativa konsekvenser för upplevelsen av det historiska landskapet då siluetten förändras märkbart och dalgångens form blir mer svåräst. Bebyggelsen har dock anpassats genom att volymernas proportioner och höjd har bearbetats för att uppfattas som en förlängning av raden av byggnader som kvarteret Sfären utgör från denna vinkel. Avståndet till kvarteret Sfären samt det tydliga fasadindraget som förstärker upplevelsen av två separata huskroppar förstärker karaktären av hus i park i landskapsbilden. Stjärnhuset i kvarteret Sfären trappar successivt av i höjd längs sluttningen och den nya bebyggelsen fortsätter i denna riktning vilket förstärks av takvolymernas lutning och den gradvisa nedtrappningen åt samma håll. Detta bidrar även till läsbarheten ifråga om Älkistans läge. Vyn är inte en av de särskilt prioriterade vyer som anges i Nationalstadsparkens vård- och utvecklingsplanen och trots det ökade bebyggda inslaget bedöms landskapet och vegetationsridån fortfarande förbli dominerande i vyn.

Vyn från Hagaparken (vy 12) påverkas marginellt då den nya bebyggelsen ökar det bebyggda inslaget bakom den betydelsefulla vegetationsridån som präglar östra Brunnsvistranden. Konsekvenserna för Brunnsvikens landskap och de viktiga vyer-

na från västra Brunnsviksstranden mot den östra bedöms bli små då den nya bebyggelsen tydligt underordnar sig kvarteret Sfären som fortfarande blir framträdande i vyn.

Detaljplanen bedöms uppfylla kriterierna för kompletteringsbebyggelse enligt den fördjupade översiktsplan för Nationalstadsparken. Kulturhistoriskt värdefulla miljöer i planområdets närhet, såsom Bockholmen och koloniområdet i Bergshamra, bedöms inte påverkas negativt av tillkommande bebyggelse. Volymerna bedöms inte vara sådana som avses med formuleringen "högt uppstickande byggnader" i den fördjupade översiktsplanen.

Värden på Norra Djurgården enligt vård- och utvecklingsplanen och Stockholms stads fördjupade översiktsplan för Nationalstadsparkens Stockholmsdel (2008) påverkas inte av detaljplanen.

Negativa konsekvenser för Nationalstadsparkens kulturvärden uppstår då ny bebyggelse blir synlig ovan den gröna landskapsvägg som präglar östra Brunnsviksstranden. Från delar av Tivoliparken kommer ny bebyggelse att förändra siluetten men utan att utmana landskapets dominans. Flera av vyerna från Tivolihalvön kommer inte påverkas alls eller till en mycket begränsad grad. Under avlövad säsong riskerar bebyggelsen att bli något mer synbar genom kala grenverk.

Nya byggnadsvolymer förhåller sig till landskapets form och topografi genom en nedtrappning i höjdled med dalgångens riktning. Fasadindraget mot väster ger en visuell upplevelse av två mindre volymer vilket anknyter till Sfärens stjärnhus och hus i park karaktären i Bergshamra.

Höjdmässigt underordnar sig den nya bebyggelsen kvarteret Sfärens stjärnhusbebyggelse och glasade entrébyggnad på ett respektfullt sätt. Bebyggelsegruppen från 1980-talet har i flera vyer en framträdande roll som nu får sällskap av den nya bebyggelsen. Sfären som väl definierad bebyggelsemiljö blir trots det fortsatt läsbar då nya volymer är tydligt lägre och avviker till sitt formspråk och uttryck. Sikten mot Sfärens stjärnhus och entrébyggnad påverkas från två vyer. Från Hagaparken blir påverkan endast marginell. Från Roslagsvägen i norrgående riktning blir Sfärens roll i stadsbilden försvagad men stjärnhusen döljs inte helt och hållet utan blir fortsatt synliga ovan och vid sidan av ny bebyggelse.

Kulturvärden knutna till bostadsområdet Sfären påverkas dock negativt av rivningen av garagebyggnaden och genom förändringar av kvarterets roll i stadsbilden på större avstånd och på nära håll sett från Roslagsvägen. Garagebyggnaden bedöms vara den minst värdefulla och känsliga av anläggningens byggnader. Konsekvenserna av rivningen bedöms bli små. Föreslagen ny bebyggelse bedöms i närmiljön, sett från Bockholmsvägen, inte medföra någon negativ påverkan för Sfärens kulturvärden.

Som stadsbyggnadsmotiv försvagas Sfären av att nya byggnader uppförs framför dess entrébyggnad. Från distans kommer upplevelsen av den väl definierade husgruppen med enhetliga byggnader påverkas men till en mindre grad då nya byggnadsvolymer respektfullt anpassats till Sfären och följsamt fortsätter rörelsen ner mot Älkistan.

Sammantaget bedöms att konsekvenserna av att riva befintligt parkeringshus och anlägga ny bebyggelse enligt detaljplanen blir små för Nationalstadsparken och för kulturmiljön som helhet. För bebyggelsegruppen Sfären som betydelsefullt stadsbyggnadsmotiv blir påverkan något större och konsekvenserna bedöms bli små till måttligt negativa.

Med ögon från de boende mot strandstråket, ny entré mot vattnet och genomsläpp i garagesockel som möjliggör in- och utblickar i närmiljön, finns förutsättningar för att de som rör sig längs vattnet ska uppleva en mer omhändertagen och välkomnande känsla än vad befintlig situation erbjuder. Detta kan bidra till en ökad tillgänglighet inom Nationalstadsparken. Återplantering med trädslag som har tydlig förankring i det historiska landskapet innebär att planområdets och Nationalstadsparkens rika trädflora med ädellövträd upprätthålls och kan på längre sikt även bidra till att natur- och kulturvärden på platsen och inom Nationalstadsparken förstärks.

### **Naturmiljö**

Den nya byggnaden uppförs till största del på redan hårdgjord markyta. En mindre del naturmark tas i anspråk som har bedömts ha låga naturvärden. Förekommande invasiva arter inom området kommer att tas bort i samband med markarbeten vilket är positivt för naturmiljön. Genomförandet av detaljplanen påverkar inte spridnings sambanden inom Järvakilen eller Nationalstadsparken eftersom spridningsvägen längs med Ålkistans ytterkant kvarstår. Planförslaget bedöms inte medföra betydande påverkan på biologiska spridningsvägar.

Fyra inventerade träd kan komma att påverkas av genomförandet av detaljplanen. Tallen vid Bockholmsvägen som kommer att behöva fällas bedöms ha ett visst naturvärde som är oersättligt i detaljplanesammanhang då det saknas förutsättningar att garantera den biologiska nytta som ersättningsplanteringar avser att fylla för ett så gammalt träd. Då likvärdig kompensation inte är möjlig kan naturvårdsåtgärder som adresserar kända problem eller medför annan ekologisk nytta genomföras. De två döda almarna sydost om garagebyggnaden samt sälgen söder om garagebyggnaden riskeras att skadas under byggprocessen om kommer eventuellt att behöva fällas. De träden bedöms dock ha liten betydelse för den biologiska mångfalden.

För att kompensera för de träd som påverkas och för att på sikt även höja platsens natur- och kulturvärden föreslås ett antal åtgärder. Åtgärderna syftar främst till att höja ekologiska värden på platsen, bidra till en ökad biologisk mångfald samt integrera den nya bebyggelsen i den befintliga miljön och göra den samstämmig med det historiska landskapets natur- och kulturvärden.

I fråga om trygghet och tillgänglighet till stränderna bedöms planförslaget kunna ge positiva effekter. Strandpromenaden vid Ålkistan, som är en viktig del i ett större rekreativt område, har brister idag. Med den nya bebyggelsen bedöms att miljön kring strandpromenaden kommer upplevas tryggare. Allmänhetens tillgång till stranden påverkas inte av planförslaget. Med ögon från de boende mot strandstråket, tillkommande växtligheter och ett mer välvårdat intryck av platsen bedöms förutsättningar för att de som rör sig längs vattnet ska uppleva en mer omhändertagen och välkomnande känsla än i befintlig situation.

## Buller

För kvaliteten i boendemiljön är det väsentligt att inomhusmiljön inte påverkas av buller från gatan. För projektet föreslås att ljudklass B ska gälla inomhus. Sådana inomhusnivåer bedöms vara möjliga att klara i samtliga byggnader genom val av byggnadskonstruktioner och genomtänkt planlösning. För att säkerställa de ljudnivåer som ska klaras inomhus kommer materialval och konstruktioner för väggar, fönster och ventilationsdon svara mot behovet av bullerdämpning.

Eftersom ekvivalentnivåerna är över 55 dB(A) tillämpas avstegsfall B (enligt Infrastrukturpropositionen 1996/97:53) så att detaljplanens krav på trafikbuller utomhus innehålls. För byggnaden mot Roslagsvägen klaras detta utan åtgärder. Dock föreslås att lägenheternas balkonger förses med ljudabsorbent i taket vilket ytterligare sänker ljudnivån. För byggnaden mot Bockholmsvägen behövs vissa åtgärder för att klara avstegsfall B. För att sänka trafikljudnivån vid bostädernas fasad så att minst hälften av rummen kan orienteras mot en sida med högst 55 dBA ekvivalenta bullernivåer förses terrasser och balkonger med täta räcken och, om tak finns, ljudabsorbent i taket. Med dessa ljudabsorbenter blir ekvivalentnivån högst 55 dB(A) vid fasader mot balkonger/terrasser. Mellan de två huskropparna kommer även en hushög bullerskärm att uppföras vilket är en förutsättning för att klara bullernivåerna.

Den nya bebyggelsen kan innebära att vägbullret reflekteras till motsatt sida av Roslagsvägen till nuvarande kolonilotter. Reflexljudet blir dock betydligt lägre än direktljudet och de maximala bullernivåerna påverkas inte. Påverkan på de ekvivalenta ljudnivåerna blir försumbar och mindre än 0,5 dB(A).

Den nya bebyggelsen kommer att avskärma bullernivån vid de befintliga bostäderna öster om Roslagsvägen med upp mot 4 dB(A).

## Luftföroreningar

Enligt beräkningar av luftföroreningar klarar föreslagen bebyggelse miljö kvalitetsnormens gränsvärde för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) samt partiklar (PM 10). Miljö kvalitetsmålen överskrids något vid fasad mot Roslagsvägen.

### *PM10*

Längs Roslagsvägen vid bostadsfasaderna kommer partikelhalterna att uppnå cirka 38-43 µg/m<sup>3</sup>. Det innebär att miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärde av partiklar (50 µg/m<sup>3</sup>) klaras. Däremot uppnås inte miljö kvalitetsmålet på 30 µg/m<sup>3</sup> intill Roslagsvägen. Det är främst boende i lägenheter i de nedre våningsplanen som utsätts för dessa halter om fönster öppnas. Högre upp blir situationen något bättre då halterna hinner spädas i högre utsträckning. De förhöjda halterna av PM10 bedöms främst kunna medföra besvär för personer med astma eller personer som av annan anledning är känsliga för luftföroreningar. Ytan mellan byggnaden och Roslagsvägen planeras för cykelparkering där boende inte förväntas än tillfälligt. På andra sidan av bostadshuset som vetter bort från vägen kommer halterna att vara lägre och uppfylla miljö kvalitetsmålet. Ytor som är avsedda för mer stadigvarande vistelse placeras där halterna är låga.

## *NO<sub>2</sub>*

Halterna av kvävedioxid förväntas att minska för år 2040 jämfört med nuläget trots ökad trafik och försämrad utvädring. Detta beror på att det förväntas finnas miljövänligare fordonsbränslen i samband med hårdare utsläppskrav i framtiden. Kvävedioxidhalterna vid fasader intill Roslagsvägen beräknas till cirka 22-26 µg/m<sup>3</sup> i dygnsmedelvärde. Halterna mot gården blir betydligt lägre. Detta innebär att miljö kvalitetsnormen (60 µg/m<sup>3</sup>) klaras med god marginal. Det finns inget uppsatt dygnsmedelvärde för miljö kvalitetsmålet men för tim- och årsmedelvärde klaras även miljö kvalitetsmålet.

## **Dagvatten och skyfall**

Planförslaget innebär att de öppna parkeringsytorna kommer ersättas med en byggnad med tak och terrass delvis täckt med sedum. Dagvattnet kommer inte längre skölja över parkeringsytorna utan istället hamna på taken och terrasserna för att där efter ledas bort från byggnaden. Detta innebär förändrade förutsättningar för hur dagvattnet påverkas av föroreningar.

Med föreslagna åtgärder för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD), i jämförelse med nollalternativet, minskar mängden föroreningar förutom mängden fosfor som förblir oförändrad. Påverkan på vattenförekomsterna och konsekvenserna bedöms bli positiva då en minskad belastning medför bättre förutsättningar att nå miljö kvalitetsnormen för kemiskt ytvattenstatus. Vad gäller ekologisk status innebär oförändrade mängder fosfor att planförslaget varken försvårar eller förbättrar möjligheterna att nå miljö kvalitetsnormen. Med LOD och reningsåtgärder kan föroreningsökningen minska men inte helt utebli.

## **Markföroreningar och grundvatten**

Planerad byggnation kommer medföra ett stort överskott av massor som ska hanteras och avsättas på ett miljöriktigt sätt. Vid hantering och bortskaffning av överskottsmassor finns det en risk att föroreningar sprids. När markarbetena är färdiga kommer dock föroreningssituationen i området att ha förbättrats jämfört med dagsläget, eftersom förorenad jord kommer att ha avlägsnats från platsen och transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Därför bedöms genomförandet av planförslaget medföra positiva effekter för miljön med hänsyn till den minskade föroreningsbelastningen från området.

Risken för att spridning av föroreningar från båtuppläggningsplatsen ska ske in mot de nya husen via grundvatten bedöms som liten då grundvattenytan bedöms ligga i nivå med Ålkistan och grundvattnets strömningsriktning bedöms vara i riktning mot recipienten.

Undersökningarna visar på en god hydraulisk kontakt mellan det plana området på fastigheten Triangeln S:1 och Ålkistan vilket innebär att höjning av havsnivån ger en motsvarande höjning av grundvattennivån i området. Vid en höjning av havsnivån är det troligt att grundvattennivån runt garaget stiger till motsvarande nivå. Planförslaget innebär en grundläggningsnivå på +/- 0 meter. Garagets grundläggning bör därför konstrueras för att tåla ett vattentryck motsvarande upp till det av länsstyrelsens lägsta rekommenderade grundläggningsnivå + 2,70 meter. Då inga stuvnings- eller

våguppspolningseffekter är att vänta vid Ålkistan bedöms en lägre nivå kunna godkännas.

## **Risk**

Med föreslagna riskreducerande åtgärder är den samlade effekten att samhällsriskerna sjunker. Samhällsriskerna bedöms därmed som acceptabel. Individrisken bedöms acceptabel för bostadsbebyggelse 25 meter från närmaste väggkant. Individrisken för strålning av pölbrand minskar också i och med genomförandet av föreslagna åtgärder.

## **Trafik**

### *Biltrafik*

Planförslaget innebär att Bockholmsvägen får en förhöjd standard med bredare körbana. Planförslagets avstånd till Roslagsvägen har anpassats för att möjliggöra en framtida breddning av vägen.

### *Parkering*

Antalet parkeringsplatser kommer att minska för befintliga bostäder jämfört med nuläget. Ett generellt parkeringstal om cirka 0,5 parkeringsplatser per bostad (inklusive besöksparkering) föreslås för både befintliga och tillkommande bostäder. Med en mer restriktiv parkeringsuthyrning (max en parkeringsplats per hushåll) bedöms det bli möjligt för alla som har en parkeringsplats idag att även kunna få det efter genomförandet av detaljplanen. En minskning av antal parkeringsplatser bedöms även medföra en minskad trafikmängd i området.

Med hänsyn till föreslagna mobilitetsåtgärder och närhet till kollektivtrafik bedöms ett minskat parkeringstal i området vara lämpligt och ligga i linje med Solna stads klimatstrategi (Solna stad, 2019) om att skapa möjligheter för klimatsmarta resval.

### *Cykeltrafik*

Cykelning föreslås ske i blandtrafik längs Bockholmsvägen för att skapa en avskild gångbana på den norra sidan av Bockholmsvägen. För ökad trafiksäkerhet föreslås Bockholmsvägen omregleras från 50 km/h till 30 km/h. Med planförslaget bedöms förutsättningar för cykeltrafik att förbättras.

### *Gångtrafik*

Bockholmsvägen får nya gångbanor på båda sidor av vägen samt trädplantering längst med södra sidan. Allmänhetens tillgång till strandpromenaden påverkar inte och trappan som förbinder strandpromenaden med Roslagsvägen kvarstår som tidigare.

### *Kollektivtrafik*

Tillgången till kollektivtrafik blir oförändrad. Bussar som trafikerar på Bockholmsvägen får bättre framkomlighet den föreslagna breddningen av vägen. Underlaget för resande med de trafikerande bussarna kommer att öka.

Sammantaget bedöms planförslaget bidra till förbättrade gång- och cykelmöjligheter i området. Detaljplanen innebär att tillgången på parkeringsplatser för befintliga bo-

ende i området minskar men som kompenseras genom ett antal föreslagna mobilitetsåtgärder, vilket ligger i linje med Solna stads Klimatstrategi (Solna stad, 2019).

### **Strandskydd**

Området där strandskyddet avses upphävas bedöms som redan ianspråktaget. Upphävandet av strandskyddet bedöms därför inte medföra några negativa konsekvenser för allmänhetens tillgång till strandområden som förblir oförändrat. Vidare bedöms planförslaget inte påverka livsvillkoren för djur- och växtlivet inom området negativt. Planförslaget bedöms kunna förstärka naturvärden i området med föreslagna LOD-åtgärder samt tillkommande växtlighet.

### **Trygghet**

Enligt Boverkets skrift *Plats för trygghet – inspiration för stadsutveckling* ges ett antal kännetecken för trygga stadsmiljöer: befolkade, god överblickbarhet, kontakt med omgivningen, orienterbara samt välsköta. Med föreslagen detaljplan förväntas inte bara fler människor att vistas på platsen och trygghetskänslan öka längs med strandpromenaden. Föreslagen gatusektion för Bockholmsvägen stärker orienterbarheten för gående vilket ges utrymme på båda sidorna av körbanan.

## **Genomförande**

### **Organisatoriska frågor**

#### *Huvudmannaskap*

Kommunen ska vara huvudman för allmän plats inom planområdet.

#### *Genomförandetid*

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

#### *Tidplan för planarbetet*

Samråd	juni – sept 2018
Granskning	maj - juli 2020
Godkännande av byggnadsnämnden	kvartal 2 2021
Antagande av kommunfullmäktige	kvartal 3 2021

### **Fastighetsrättsliga frågor**

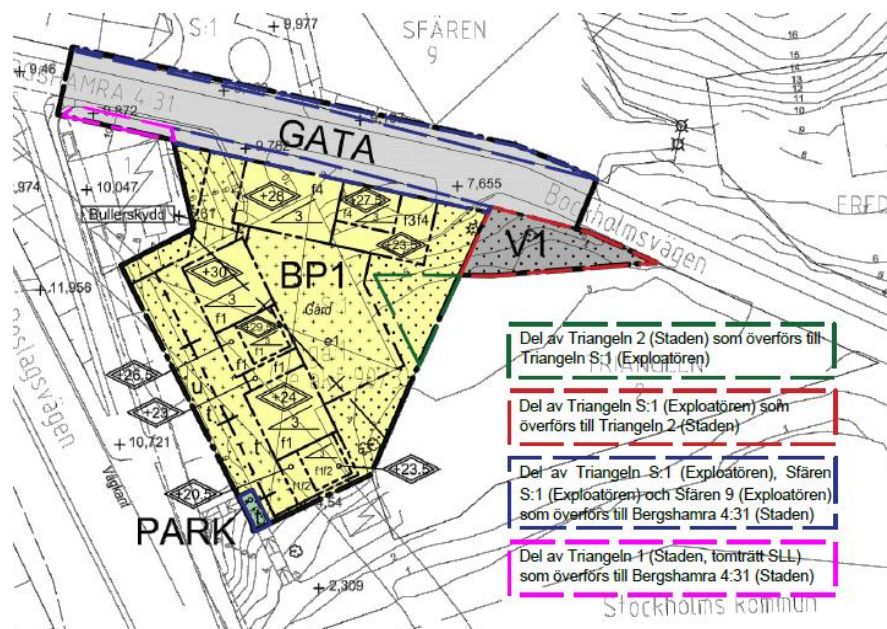
#### *Markägoförhållanden*

Stena Fastigheter Stocksundet AB äger marksamfälligheterna Triangeln S:1 och Sfären S:1 samt fastigheten Sfären 9 och Solna stad äger fastigheterna Triangeln 1 och 2 samt Bergshamra 4:31.

#### *Fastighetsbildning*

Detaljplanen möjliggör en fastighetsreglering av fastigheterna Triangeln S:1, Triangeln 2 och Sfären 9. Detaljplanen innebär att en mindre del av Triangeln 2, som i planen är planlagt som kvartersmark för bostadsändamål (prickmark), genom fastighetsreglering överförs till Triangeln S:1. Detaljplanen innebär även att en mindre del av Triangeln S:1, som planlagts som kvartersmark för båtuppställningsplats, genom

fastighetsreglering överförs till Triangeln 2. Vidare innebär detaljplanen att en mindre del av Triangeln S:1, Sfären S:1 och Sfären 9, som planlagts som allmän plats park respektive gata, genom fastighetsreglering överförs till Bergshamra 4:31. De fastighetsrättsliga konsekvenser som detaljplanen medför framgår av illustration nedan:



Fastighetsbildningen regleras i exploateringsavtal mellan Solna stad och Stena Fastigheter Stocksundet AB, genom en överenskommelse om fastighetsbildning. Ingen ersättning ska utgå för marköverföringarna enligt ovan.

Inom Triangeln S:1 finns gemensamhetsanläggningen Triangeln GA:1 för parkeringsändamål. Stena Fastigheter Stocksundet AB är ansvariga för att ombilda eller avveckla Triangeln GA:1 samt inrätta nya gemensamhetsanläggning om behov uppkommer.

Fastighetsbildningsförrättning samt förrättning enligt anläggningslagen initieras och bekostas av Stena Fastigheter Stocksundet AB. Ansökan om förrättning sker till Lantmäteriet.

#### *Tomträtt*

Stockholm läns landsting (SLL) har tomträtt på fastigheten Triangeln 1. Solna stad har genom tomträttsavtalet rätt att nyttja delar av fastigheten för allmänt ändamål, t.ex. gata. Enligt Detaljplanen ska en mindre del av fastigheten Triangeln 1, som planlagts som allmän plats gata, genom fastighetsreglering överföras till Bergshamra 4:31. Marköverföring framgår av illustration ovan. En överenskommelse ska träffas mellan SLL och Solna stad gällande marköverföringen. Ingen ersättning ska utgå för marköverföringen och Solna stad initierar och bekostar fastighetsbildningsförrättningen enligt detta stycke.



### *Arrenden*

Den intilliggande uppställningsplatsen för båtar har idag ett arrende för att nyttja fastigheten Triangeln 2 för ändamålet. I och med att detaljplanen innebär ett markbyte mellan Triangeln 2 och Triangeln S:1 är Solna stad överens med Båtklubben om att skriva om arrendeavtalet för avgående och tillkommande markområden.

Enligt arrendeavtalet har Solna stad rätt att i enlighet med fastställd ändring av Detaljplan som föreskriver ändrad användning säga upp avtalet till upphörande vid närmaste årsskifte.

## **Tekniska frågor**

### *Gator*

Bockholmsvägen får en ökad bredd, med trottoarer på båda sidorna, och förhöjd standard. Körytor ska uppfylla kraven så att utryckningsfordons framkomlighet och uppställningsplatser tillgodoses (vägbredd, bärighet, m.m.). Gatan ska utformas i enlighet med Solna stads standard.

### *Parkering*

Parkeringsbehovet för bil ska tillgodoses i garage inom kvartersmark. Ett generellt parkeringstal om cirka 0,5 parkeringsplatser per bostad (inklusive besöksparkering) föreslås för både befintliga och tillkommande bostäder. En förutsättning för parkeringstalet är att föreslagna eller motsvarande mobilitetsåtgärder anordnas. Parkeringsbehovet för cykel ska också tillgodoses inom kvartersmark. För cykel är stadens parkeringsnorm styrande. För att underlätta ett hållbart resande med cykel ska cykelparkeringen vara lättillgänglig.

### *Ledningar*

Exploatören ansvarar för avtal och samordning med ledningsägare och Solna stad vid behov av ledningsomläggningar. Stena Fastigheter Stocksundet AB står för kostnader och ersättning vid behov av ledningsomläggningar som beror av exploateringen inom kvartersmarken.

### *Vatten och avlopp*

Den tillkommande bebyggelsen ska anslutas till det kommunala vatten- och spillvattennätet.

### *Dagvatten*

En dagvattenutredning är framtagen för projektet. Dagvattnet ska så långt som möjligt fördröjas, renas och infiltreras inom kvartersmark, bland annat genom gröna tak och växtbäddar, i enlighet med Solna stads dagvattenstrategi. Dagvattenutredningen och dess föreslagna projekterade renings- och flödesfördröjande åtgärder ska följas och är en bilaga i exploateringsavtalet.

Inom planområdet finns en befintlig dagvattentunnel. Stena Fastigheter Stocksundet AB ska på egen bekostnad utreda dagvattentunnelns funktion samt utföra en riskanalys på egen bekostnad och i samråd med Solna stad. Stena Fastigheter Stocksundet AB ska för utredning, riskanalys och hantering av dagvattentunneln träffa ett avtal med Solna Vatten AB innan detaljplanen antas av kommunfullmäktige.

*Värme*

Den nya bebyggelsen ska anslutas till fjärrvärmenät om inte ett mer miljövänligt alternativ kan redovisas.

*Elenergi*

Den nya bebyggelsen ska anslutas till befintligt nät.

*Tele och kommunikation*

Ny bebyggelse ansluts till befintlig infrastruktur i anslutning till planområdet.

*Avfall*

Brännbart restavfall och matavfall ska inrymmas i soprum inom byggnaderna på kvartersmark. Hämtning sker vid gata. Förutsättningar för källsortering ska finnas inom fastigheterna.

*Miljöprogram*

Ett miljöprogram har tagits fram av Stena Fastigheter Stocksundet AB i samråd med Solna stad, för att säkerställa bästa tillgängliga teknik för energiförbrukning, bra materialval, miljöeffektiv avfallshantering m.m. Miljöprogrammet utgår ifrån Solna stads skrift *På väg mot ett hållbart Solna (2019)* som baseras på Solna stads politiskt antagna miljöpolicy och miljöstrategi. Miljöprogrammet ska följas och är en i bilaga i exploateringsavtalet.

*Påverkan under byggtiden*

Stena Fastigheter Stocksundet AB 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 miljö- och hälsoskyddsförvaltning och ska vara fastställt av miljö- och hälsoskyddsnämnden senast två månader före byggstart.

**Ekonomiska frågor**

Stena Fastigheter Stocksundet AB bekostar utbyggnad av samtliga anläggningar inom kvartersmark. Stadens kostnader för utbyggnad av allmän plats täcks fullt ut genom att Stena Fastigheter Stocksundet AB erlägger exploateringsbidrag.

Stena Fastigheter Stocksundet AB betalar anslutningsavgifter till el, tele, fjärrvärme och VA enligt vid tid-punkten gällande taxa. Stena Fastigheter Stocksundet AB betalar bygglovsavgift enligt vid tidpunkten gällande taxa.

*Avtal*

En principöverenskommelse daterad 2014-06-08 har tecknats mellan Solna stad och Stena Fastigheter Stocksundet AB.

Ett exploateringsavtal mellan Solna stad och Stena Fastigheter Stocksundet AB ska föreligga innan detaljplanen antas av kommunfullmäktige. Avtalet reglerar överlåtelse av mark, överenskommelse om fastighetsreglering, hantering av gemensamhetsanläggning, storlek på och former för erläggande av exploateringsbidrag, exploateringsbidrag samt övriga frågor med anledning av detaljplanens genomförande.

Gestaltningssprogram, miljöprogram, och dagvattenutredningen ska knytas till exploateringsavtalet. Exploateringsavtalet beslutas av kommunfullmäktige.

Ett avtal ska tecknas mellan Stena Fastigheter Stocksundet AB och Solna Vatten AB angående hantering av dagvattentunneln som lokaliseras inom planområdet innan Detaljplanen antas av kommunfullmäktige.

#### *Förrättningskostnader*

Förrättningskostnader för lantmäteriförrättning som krävs vid detaljplanens genomförande debiteras av Lantmäteriet enligt gällande förrättningstaxa.

### **Medverkande**

Planhandlingarna är framtagna av miljö- och byggnadsförvaltningen genom Lamija Perenda, Marcus Schramm och exploateringsingenjör Niklas Holmén. Bebyggelseförslag och illustrationer har tagits fram av Varg Arkitekter genom Inga Varg, Sara Liberg och Kajsa Laring. Utredningar och underlag har tagits fram av exploatören genom Elin Cederholm.

Alexander Fagerlund  
Plan- och geodatachef

Lamija Perenda  
Planarkitekt