

Planbeskrivning

Tillhörande detaljplan för

Lunnagården, Balltorp 1:106 mfl

inom västra Mölnåls



Dnr. PU 46/16

Antagandehandling

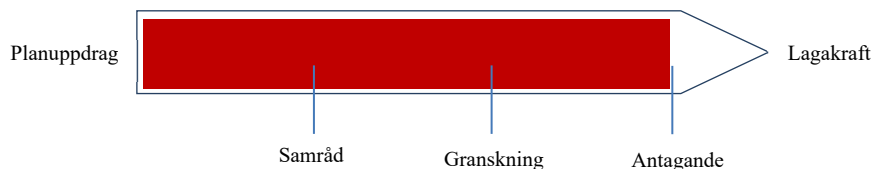
upprättad: 2021-05-31

reviderad: 2022-09-26

Information

Planförfarandet

Detaljplanen handläggs med utökat förfarande, vilket innebär att efter samråd med berörda parter sker en formell granskning. Efter granskningen tas planförslaget upp för antagande i kommunfullmäktige.



Medverkande

Från kommunen har följande medverkat:

Sofia Refsnes	Stadsbyggnadsförvaltningen
Johan Wiik	Stadsbyggnadsförvaltningen
Mikael Heintze	Tekniska förvaltningen
Martin Blom	Tekniska förvaltningen
Erik Bergman	Tekniska förvaltningen
Magnus Johansson	Tekniska förvaltningen
Maria Modin	Tekniska förvaltningen
Jessica Mattsson	Tekniska förvaltningen
Elisabet Rex	Miljöförvaltningen
Sven Tolestam	Stadsbyggnadsförvaltningen
Jacob Ramnekrok	Stadsbyggnadsförvaltningen
Ulla Hasselqvist	Kultur- och fritidsförvaltningen

Innehållsförteckning

Handlingar	5
Planens syfte	6
<i>Syfte</i>	<i>6</i>
<i>Bakgrund och huvuddrag.....</i>	<i>6</i>
Plandata.....	7
<i>Läge</i>	<i>7</i>
<i>Areal och markägoförhållanden</i>	<i>7</i>
Tidigare ställningstaganden	8
<i>Behovsbedömning</i>	<i>8</i>
<i>Riksintressen</i>	<i>8</i>
<i>Översiktliga planer</i>	<i>9</i>
<i>Detaljplaner</i>	<i>9</i>
<i>Vision Mölndal 2022</i>	<i>10</i>
Förutsättningar	11
<i>Mark och vegetation</i>	<i>11</i>
<i>Fornlämningar och kulturhistoria</i>	<i>22</i>
<i>Bebyggelse.....</i>	<i>24</i>
<i>Trafik och tillgänglighet.....</i>	<i>24</i>
<i>Teknisk försörjning.....</i>	<i>28</i>
Detaljplanens innebörd och genomförande	34
<i>Bebyggelse.....</i>	<i>34</i>
<i>Tillgänglighet och service.....</i>	<i>34</i>
<i>Trafik och parkering.....</i>	<i>35</i>
<i>Naturmiljö och rekreation.....</i>	<i>38</i>
<i>Teknisk försörjning</i>	<i>40</i>
<i>Kulturmiljö</i>	<i>48</i>
<i>Övriga åtgärder</i>	<i>52</i>
Konsekvenser	58
<i>Miljökonsekvenser</i>	<i>58</i>
<i>Sociala konsekvenser</i>	<i>63</i>
<i>Ekonomiska konsekvenser</i>	<i>63</i>
Genomförande	64
<i>Organisatoriska frågor.....</i>	<i>Fel! Bokmärket är inte definierat.</i>
<i>Fastighetsrättsliga frågor</i>	<i>Fel! Bokmärket är inte definierat.</i>

Tekniska frågor **Fel! Bokmärket är inte definierat.**
Ekonomiska frågor **Fel! Bokmärket är inte definierat.**

Handlingar

Detaljplanen består av plankarta med bestämmelser. Till planen tillhör denna planbeskrivning som ska underlätta förståelsen av planförslagets innebörd samt redovisa de förutsättningar och syften som planen har. Den har ingen egen rättsverkan. Avsikten är att den ska vara vägledande vid tolkningen av planen.

Detaljplanen består av:

- Plankarta med tillhörande bestämmelser

Till detaljplanen hör:

- Illustration
- Grundkarta i skala 1:1000
- Planbeskrivning (denna handling)
- Fastighetsförteckning (finns på stadsbyggnadsförvaltningen)

Utredningar:

- Miljökonsekvensbeskrivning, Norconsult, 2022-09-15
- Arkeologisk utredning, Arkeologerna, 2020-01-03
- Kulturmiljöinventering Lunnagården, Antiquum, 2020-05-13
- PM Geoteknik, Norconsult, 2021-01-15
- MUR Geoteknik, Norconsult, 2021-01-15
- PM Geoteknik – komplettering gällande konsekvenser av förändrade kategorier på markanvändningen och högre krav på säkerhetsfaktor – 2022-06-09
- Ekosystemtjänstanalys inom detaljplan för Lunnagården, Sweco, 2021-05-19
- Trafikanalys Fässbergsdalen, Sweco, 2016-06-13
- PM Trafikutredning Lunnagårdsgatan, Sweco, 2015-09-23
- PM Förprojektering Lunnagårdsgatan inkl MUR, Markera, 2019-11-08
- PM Förprojektering – fördjupning, Markera, 2021-03-16
- Översvämningskartering av Stora ån och Balltorpsbäcken, DHI, 2009-07-03
- Kapacitetsutredning Stora ån och Balltorpsbäcken, DHI, juni 2014
- VA-, dagvatten-, skyfalls- och översvämningsutredning, Sweco, 2019-12-20
- Kompletterande modellberäkning för skyfall, Sweco, 2020-07-03
- PM Dagvattendammar och våtmarker, Sweco, 2020-06-10
- PM Jämförelse dagvattenhantering, Sweco, 2021-01-21
- Översiktlig miljöteknisk markundersökning, WSP, 2020-05-29
- Miljöteknisk markundersökning Balltorp 1:142, Norconsult, 2020-01-17
- Trafikbulerutredning, Norconsult, 2022-04-28
- PM Gestaltning grönstråk Lunnagården, Sweco, 2021-01-26
- Lokaliseringsutredning, Norconsult, 2021-03-08
- Spridningsberäkningar, Sweco, 2020-05-15
- Naturvärdesinventering och artskyddsutredning, Norconsult, 2022-04-26
- Riskutredning för transporter av farligt gods, Norconsult, 2022-05-16

Planens syfte

Syfte

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra utveckling av ett nytt verksamhetsområde i området söder om Söderleden. Det nya verksamhetsområdet behöver anpassas till landskapets topografi, geotekniska förutsättningar samt till Stora Ån. Planens syfte är också att anlägga en väg genom planområdet som knyter an till Sisjön handelsområde i Göteborg och som avlastar Söderleden, att bevara och utveckla ett grönstråk genom det nya verksamhetsområdet, bevara och utveckla kulturmiljön runt Lunnagården samt säkerställa den befintliga gården Hökegården.

Bakgrund och huvuddrag

Det finns ett stort behov av att kunna erbjuda verksamhetsmark i attraktiva lägen i Mölndal. Lunnagården är beläget i ett strategiskt geografiskt område nära Mölndals innerstad och Göteborg med Högsbo-Sisjöns handels- och verksamhetsområde i väst och Åbro i öst. I området ska också, enligt överenskommelse med Göteborgs stad och Trafikverket, en ny väg byggas. Den ska knyta ihop området med Sisjön handelsområde i Göteborg och därmed avlasta Söderleden. Området är samtidigt en del av det regionala grönstråket mellan Änggårdsbergen i norr och Sandsjöbacka naturreservat i söder, vilket illustreras i Göteborgsregionens strukturbild. Detta grönstråk delar upp planområdet i två delområden.

Målet är att Lunnagården ska bli ett verksamhetsområde med gott om mötesplatser för samverkan och kunskapsutbyten, vilket formar platsens identitet. Området blir samtidigt ett resultat av en viktig del av regionens arbete med att tillgängliggöra och stärka befintliga grönområden. Platsens unika läge med närhet till natur och rekreation skapar förutsättningar för friluftsliv och rekreation sida vid sida med ett expansivt näringsliv.

I förslaget för utveckling av Lunnagården finns det flera olika karaktärsområden och arkitektoniska uttryck, som möter naturen, kulturen och staden men som också tar sikte mot framtidens formspråk och vikten av att synas mot omvärlden. Målet är att området som en helhet ska inspirera och attrahera såväl befintliga som nya aktörer samtidigt som det förstärker Mölndals roll i regionen.

Förslaget innebär att det i stora delar av planområdet möjliggörs utveckling av cirka 155 000 m² (BTA) verksamhetsmark. Genom planområdet i öst-västlig riktning avsätts mark för en ny huvudväg som knyter an till Sisjöns handelsområde i Göteborg. Centralt i planområdet pekas ett grönstråk ut. I södra delen av planområdet kommer kulturmiljön kring Lunnagården att bevaras och viss möjlighet till utveckling regleras. Hökegården säkerställs som bostad samt pågående verksamhet.

Plandata

Läge

Planområdet är beläget drygt 3 kilometer från Mölndals innerstad och i anslutning till Fässbergsmotet och Söderleden. Planområdet omfattar Balltorp 1:23, 1:22, 1:21, 1:142, 1:4 (1), 1:7 (1), 1:8 (2), 1:9 (3), 1:116 (8) samt del av Balltorp 1:106, 1: 136, Balltorp 1:9 (1), 1:8 (3), Balltorp 1:116 (7), Dragonen 1, Kaprisen 1, Grönmyntan 1, Balltorp 1:34 (3) och Basilikan 1. Planområdet avgränsas av Stora Ån i norr samt Lunnagården och Hökegården i söder.



Figur 1. Planområdets avgränsning. Områden med markerade med rött ingår inte i planområdet.

Areal och markägoförhållanden

Planområdet omfattar totalt drygt 52 hektar. Majoriteten av fastigheterna inom planområdet ägs av Mölndals stad. Balltorp 1:21 och 1:142 ägs av Bruddberget Balltorp Invest AB. Fastighetsägare och rättighetshavare framgår av fastighetsförteckningen som hör till planen.

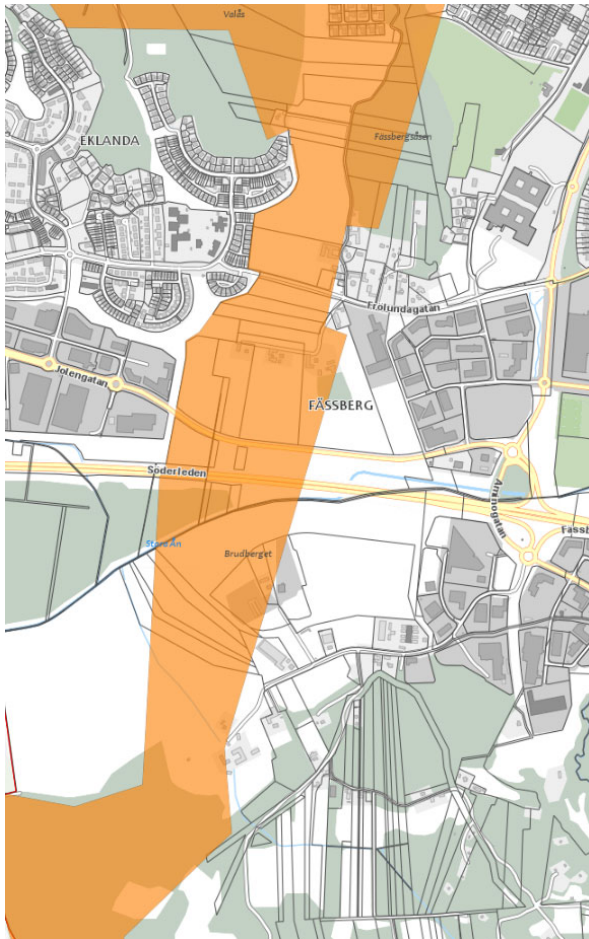
Tidigare ställningstaganden

Behovsbedömning

Enligt plan- och bygglagen 4 kap. 34 § ska en behovsbedömning utgöra underlag för beslut om detaljplanen kan tänkas medföra betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ska en miljöbedömning göras, bl.a. genom att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) i enlighet med PBL och MB upprättas. En behovsbedömning finns framtagen 2016-06-03. Planförslaget bedömdes då inte innebära betydande miljöpåverkan. Efter detta har planens förutsättningar och avgränsning förändrats. Genomförandet av planen har bedömts kunna medföra en sådan betydande miljöpåverkan som avses i MB kap. 6 samt PBL kap. 4 34§ varför en miljöbedömning krävs. En MKB upprättades inför granskning och har skett integrerat med upprättandet av detaljplanen.

Riksintressen

Delar av planområdet omfattar ett riksintresseområde för rörligt friluftsliv, FO47 Änggårdsbergen, Slottskogen och Fässbergsdalen. Riksintresset är en regional angelägenhet då det omfattar områden både inom Mölndal, Göteborg och Kungsbacka. Området bedöms ha särskilt goda förutsättningar för positiva naturupplevelser. Ett väl utbyggt stigsystem ger särskilt goda förutsättningar för strövande. Söder om Änggårdsbergen har området utökats för att säkerställa ett grönt stråk mellan Änggårdsbergen och Sandsjöbackaområdet.



Figur 2. Omfattningen av riksintresse för rörligt friluftsliv i Fässbergsdalen.

Del av planområdet omfattar jordbruksmark som är av nationell betydelse enligt miljöbalken 3 kap. 4 §. Bestämmelserna anger sammanfattat att brukningsvärd jordbruksmark endast får tas i anspråk för bebyggelse om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta inte kan ske på annan plats.

Natur- och friluftsområdet Sandsjöbacka som är beläget ca 600 meter söder om aktuellt planområde omfattas av ett flertal skyddsbestämmelser. De närmast liggande delarna av Sandsjöbacka utgör ett riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap. 6 § MB, ett Natura 2000-område (fågeldirektivet) enligt 7 kap. 28 § MB samt ett naturreservat enligt 7 kap. 4 § MB. Längre söderut omfattas Sandsjöbacka även av ett riksintresse för naturvärden (Länsstyrelsen 2016a, 2020). Området är Sandsjöbacka ligger delvis i Mölndals kommun, men även i Göteborgs och Kungsbacka kommuner och hyser intresseväckande natur- och kulturvärden, en tilltalande landskapsbild, samt förekomst av sammanhängande gröna stråk och att terrängen är lämplig för strövande och vandring (Länsstyrelsen 2016a). Bevarandemål för Natura-2000-området är att upprätthålla gynnsamma livsmiljöer för de utpekade fågelarter bivråk, sångsvan, spillkråka, trädlärka, nattskärra och orre. Syftet med alla dessa skyddsbestämmelser är att områdets natur- och friluftsvärden ska värnas och skyddas mot åtgärder som kan skada dem.

Vidare är Sisjöns skjutfält, beläget 1,5 km söder om planområdet, utpekat som ett riksintresse för försvaret enligt 3 kap 9§. Enligt paragrafen ska mark- och vattenområden som har betydelse för totalförsvaret så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt motverka totalförsvarets intressen, vilket i detta fall omfattar åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av skjutfältet.

Översiktliga planer

Översiktsplanen för Mölndals stad 2006 pekar ut östra delen av planområdet för verksamheter. Den västra delen anges som värdefullt kulturlandskap.

Planområdet ingår i en fördjupning av översiktsplanen (FÖP) för Fässbergsdalen som togs fram tillsammans med Göteborgs stad (antagen 2012). Denna fördjupning anger hela det aktuella området som verksamhetsområde på längre sikt med ett utpekat grönstråk centralt. Detaljplanen bedöms vara förenlig med denna fördjupning.

Detaljplaner

Den östra delen av planområdet omfattas av två befintliga detaljplaner medan den västra delen är oplanerad. Balltorp 1:23, Balltorp 1:18, Balltorp 1:13 och Dragonen 1 omfattas av detaljplanen 1481-P88/3, Konegården m.m. Balltorp 1:23 pekas ut som rasthagar för hästar medan resterande nämnda fastigheter regleras som "Häststallar och i viss omfattning bostäder". Genomförandetiden har gått ut.



Figur 3. Del av plankartan för detaljplanen 1481-P88/3.

Vision Mölndal 2022

Staden har tagit fram en gemensam framtidsbild som beskriver Mölndal 2022. Vision Mölndal 2022 beskriver vad Mölndal som helhet ska vara för typ av stad och vilka kvalitéer i samhällslivet och i stadsbilden som ska eftersträvas. Visionen ska föga ihop olika delar i utvecklingen så att en bra och balanserad helhet mellan regional utveckling, stadsutveckling, näringslivs- och samhällsutveckling samt kommunal service kan uppnås. Visionens tre fokusområden ger en beskrivning av Mölndal 2022:

- En modig stad med tydlig historia
- Mölndal förstärker Västsverige
- En hållbar stad där vi växer och mår bra

Denna detaljplan ligger i linje med stadens vision då en utveckling av nya verksamhetsområden i strategiska lägen samt infrastrukturutveckling stärker Mölndals roll i regionen.

Förutsättningar

Mark och vegetation

Marken inom området sluttar från syd till norr med Stora ån som lågpunkt. Med undantag av den höjd som kan skönjas nord-öst om områdets mitt (Brudberget) där nivåer upp emot +30 kan noteras. I övrigt är högsta samt lägsta marknivå inom detaljplaneområdet ca +24 och +3. Östra delen av planområdet omfattas idag av hästverksamhet av olika slag, främst som träningsanläggning för Åby travbana. Detta inkluderar träningsbanor som sträcker sig i princip runt hela planområdet. Söder om det trädbevuxta Brudberget på fastigheten Balltorp 1:24 fanns tidigare en gödselanläggning. För tillfället bedrivs ingen verksamhet på fastigheten. På fastigheterna Balltorp 1:142 och 1:21 bedriver Stencentrum verksamhet som består av stenbearbetning. Söder om dessa fastigheter är en hästgård lokaliserad som är en av flera arrendatorer som arrenderar mark av Mölndals stad för betesverksamhet. Majoriteten av västra delen av planområdet används som betesmark av olika arrendatorer.



Figur 5. Bild från planområdet. Foto: Mölndals stad.

Geotekniska förutsättningar

Det aktuella området visar följande jordlagerföljd utifrån sonderingsresultaten:

- Mulljord/Sand eller grus
- Torrskorpelera
- Lera
- Friktionsjord ovan antaget berg

Områdets översta 0,2-0,5 m består av mulljord vilken ställvis har ersatts av sand eller grus. Där under tar generellt sett ett lager torrskorpelera vid. Mäktigheten på torrskorpan varierar mellan 0,5 och 2 meter och tenderar att vara tunnast i områdets nordvästliga delar. Torrskorpan är gråbrun, rostfläckig och innehåller silt eller siltkörtlar. Vattenkvoten är generellt sett runt 30% men varierar mellan ca 20% och 70%.

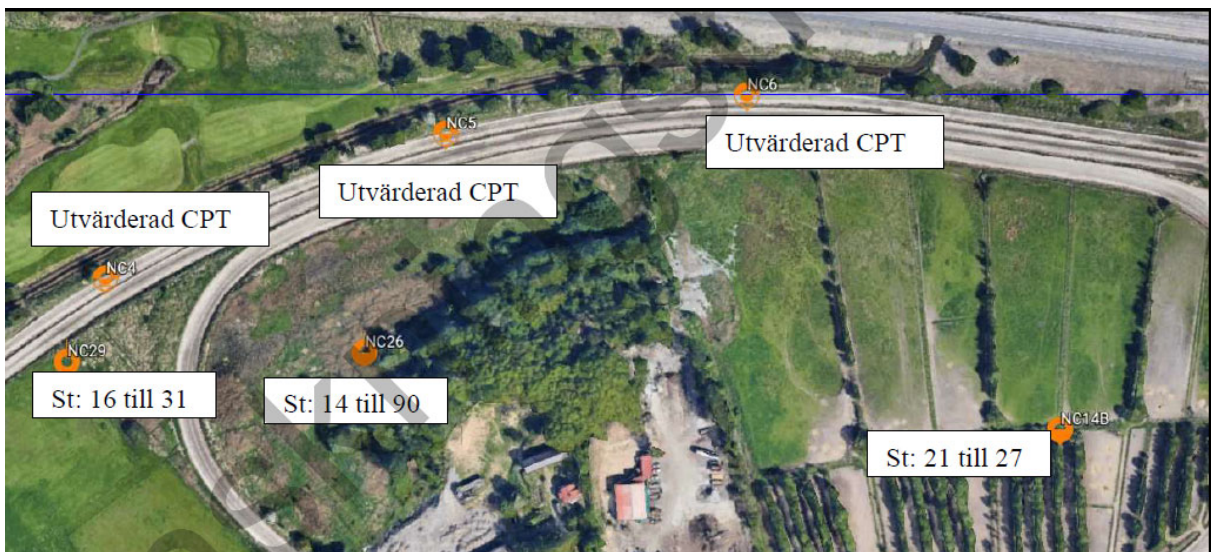
Leran under torrskorpan kan betraktas som en homogen klassisk ”Göteborgslera” med grå färgton med frekventa inslag av sulfid och enstaka inslag av vass- och skalrester. Mot djupet är den även siltig. Lerans densitet ligger generellt på 1,7 ton/m³ i väst och mellan 1,5-1,6 ton/m³ i öst. Den naturliga vattenkvoten varierar mellan ca 60-80% och konflytgränsen är relativt konstant mot djupet men skiljer sig mellan områdets västra och östra delar, med värden runt 70% i öst och runt 60% i väst.

Sensitiviteten varierar kraftigt inom området, i områdets mitt samt i anslutning till Brudberget påträffas kvicklera. Högst sensitivitet påträffas i NC12 där leran kan anses vara extremt kvick med värden uppemot 318. Denna extremt känsliga lera avgränsas på ett sådant sätt att den inte återfinnes i

anslutning till Stora ån och inte heller öster om Brudberget. Som ett komplement till de utförda ostörda kolvprovtagningarna har 3 CPT sonderingarna i anslutning till Stora ån utvärderats för indikation på kvicklera utan att det har gett utslag. I figur 6 och figur 7 går det att urskilja sonderingslägena för aktuella sonderingar samt vilket spann som här noterats för sensitivitet.



Figur 6 – En översikt över den uppmätta sensitiviteten i området samt lägen för aktuella provtagningar. Källa: Norconsult, 2021-01-15



Figur 7 – En översikt över den uppmätta sensitiviteten i området samt lägen för aktuella provtagningar. Källa: Norconsult, 2021-01-15

Djup till förmodad fast botten varierar mellan 1 m och mer än 40 m. De mäktigaste lagertjocklekarna är uppmätta i de norra delarna och de minsta i områdets södra delar samt i anslutning till Brudberget i områdets mitt. Vilket även stämmer delvis överens med SGU's jorddjupskarta, se figur 8, där de mörkare färgerna indikerar ett större jorddjup och de ljusare ett mindre mäktigt jordlager.



Figur 8 – Utdrag ur SGU:s jorddjupskarta, där de mörkare färgerna indikerar ett större jorddjup och de ljusare ett mindre mäktigt jordlager. Planområdet är ungefärligt markerat i lila. Källa: Norconsult, 2021-01-15

Området kan hållfasthetsmässigt delas upp i tre olika områden.

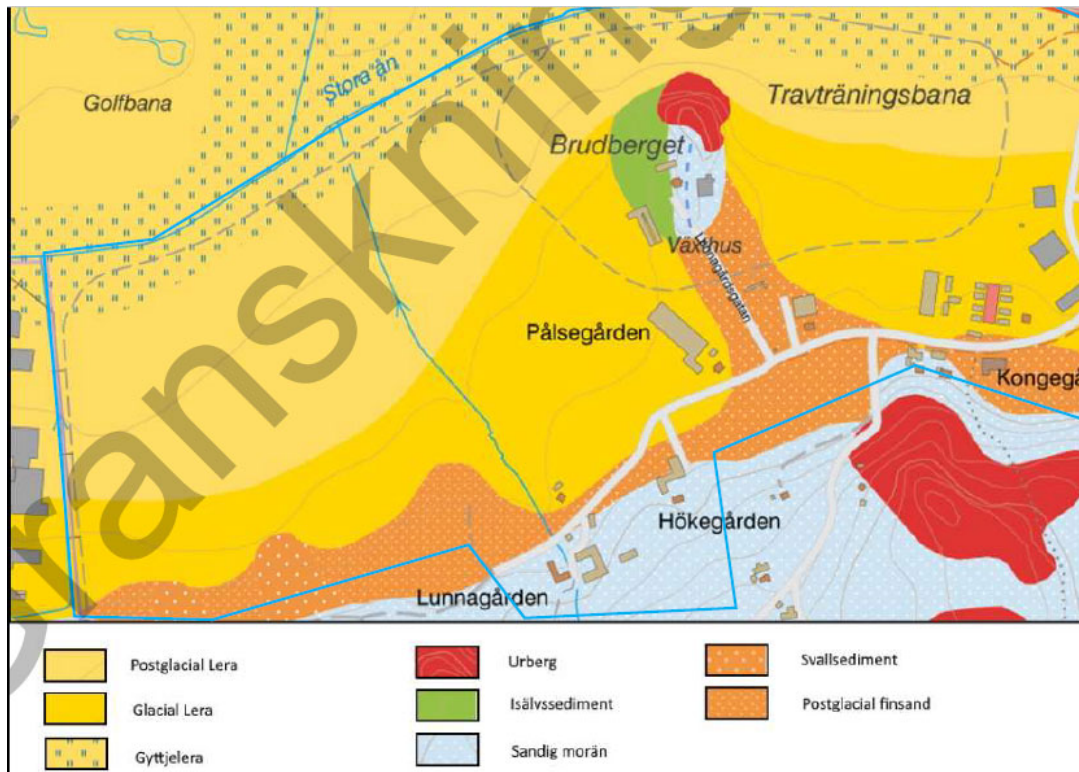
Områdets sydöstliga delar har tidigare karterats och definierats som 'övervägande friktionsjord av morän, grus eller sand'. Vilket stämmer väl överens med det större motstånd och mindre jorddjup vilket har återfunnits i sonderingarna i anslutning till detta område.

Lerans hållfasthet tenderar att variera över områdets utbredning även i de området med ett större jorddjup. I Figur 9 nedan, redovisas den ungefärliga uppdelningen vilken har gjorts med avseende på hållfasthet i området. Där det norra området har en något lägre hållfasthet än det södra.



Figur 9 – Översikt över områdets uppdelning med avseende på lerans skjuvhållfasthet, det norra området i orange och det södra i gult. Källa: Norconsult, 2021-01-15

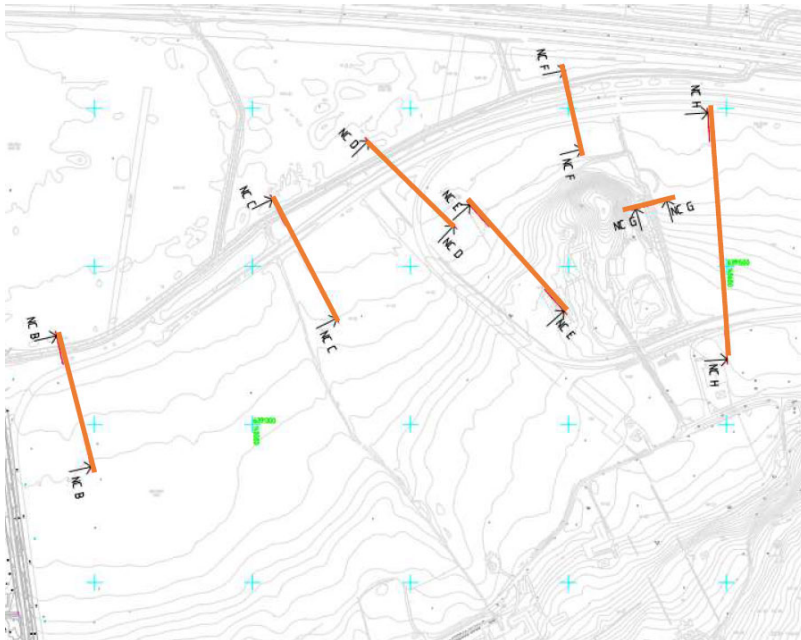
Samtliga av dessa iakttagelser speglar i stort SGU's befintliga kartering av jordarter, se Figur 10. Även jordarterna i anslutning till Brudberget stämmer överens med de variationer som påträffats där. Väster om Brudberget ungefär i den gröna zonen har ett friktionslager påträffats i leran och i det blå området i söder finns även där indikationer på att jordlagerföljden ser annorlunda ut. Det kan noteras att kvicklera endast återfunnits inom områden med mörkgul och grön färgsättning i figuren nedan.



Figur 10 – Utdrag ur SGU:s jordartskarta. Källa: Norconsult, 2021-01-15

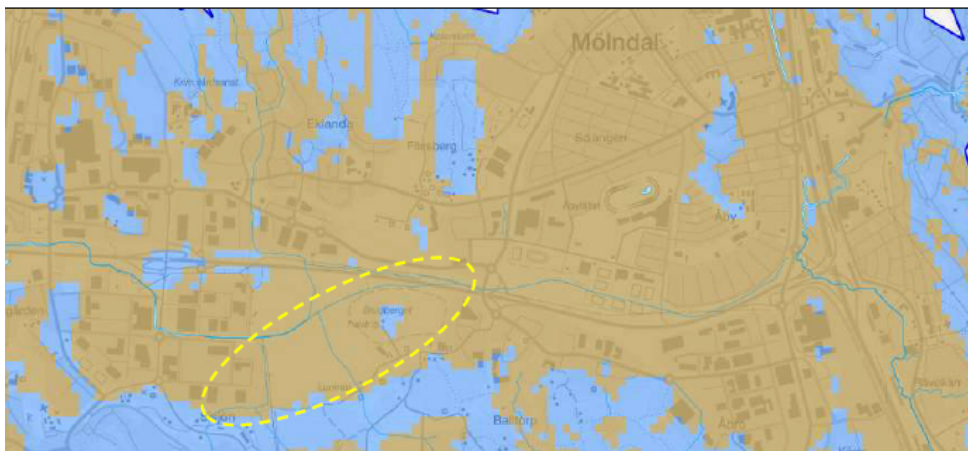
Grundvattenytan har korttidsmätts i skruvborrtagningshålen i samband med provtagning, på ett djup mellan 0,1 m och 2 m. Ett antal provtagningshål har även noterats som torra. Enligt portrycksmätningar i borrhål NC17, vilka har skett under december 2019, februari 2017 och mars 2020 är det på 15 meters djup ett tryck vilket motsvarar en grundvattenyta ca 0,7-1,0 meter under markytan. Vilket indikerar en hydrostatisk utveckling av porvattentrycket mot djupet även, vilket till följd av det stora djupet i områdets södra delar antas gälla för de övre 10-15 meterna även här. Gällande vattennivåerna i Stora ån är dessa framtagna av DHI och redovisas i MUR:en.

En stabilitetsutredning har utförts för föreliggande område. Totalt sätt har 7 kritiska sektioner identifierats inom planområdet och modellerats med avseende på stabiliteten. Ungefärligt läge för beräkningssektionerna framgår i orange i Figur 11.



Figur 11 – Ungefärliga lägen för gällande beräkningssektioner. Källa: Norconsult, 2021-01-15

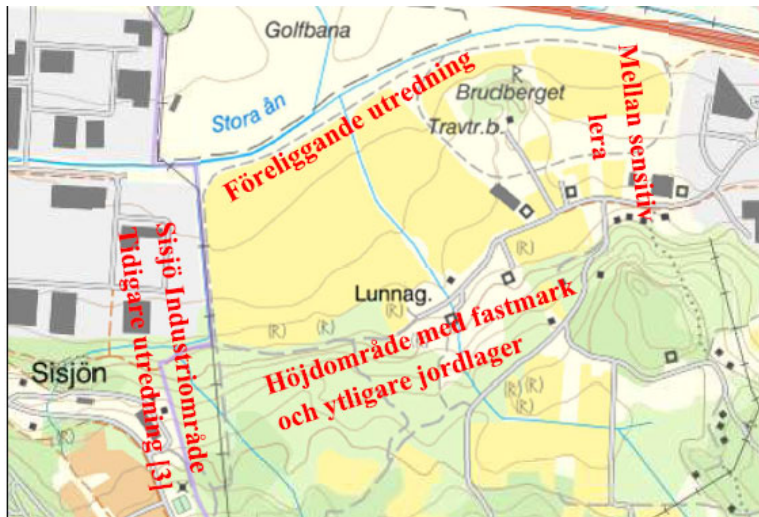
Föreliggande planområde ligger under högsta kustlinjen och har varit täckt av salt eller brackvatten samt har finkorniga jordarter med förutsättningar för kvicklera se figur 12. Detta föranleder att området med kvicklera antas breda ut sig även utanför planområdets avgränsningar. Vilket ger att det krävs en avgränsning av inverkansområdet.



Figur 12 – Utdrag ur SGI:s databas gällande kvicklera, området markerat ungefärligt i gult. Källa: Norconsult, 2021-01-15

Avgränsning av området (se figur 13):

- I öst avgränsas området av Brudberget samt den mellansensitiva leran vilken återfunnits öster om Brudberget.
- I söder avgränsas området av höjdområdet vilket tidigare har bedömt som fastmark och tenderar att påvisa mindre lermäktigheter.
- I norr avgränsas området av Stora ån, vars stabilitetssäkring är del av föreliggande utredning.
- I väster har vi ett område med högsensitiv lera och sen tar Sisjö industriområde vid, på andra sidan kommungränsen till Göteborgs stad, se efterföljande resonemang gällande detta område.



Figur 13 – Grafisk illustration av inverkansområdet för kvickleran. Källa: Norconsult, 2021-01-15

Berggrunden inom detaljplanområdet utgörs enligt SGU:s berggrundskarta av en jämnkornig, rödbrun granit, vilket bekräftades under fältbesiktningen. Berget går i dagen vid detaljplanområdets nordvästra del vid Brudberget. Denna reser sig cirka 20 meter över omgivande terräng. På östra sidan finns en relativt brant, sprängd skärning. Norra och västra sidan består av naturliga bergsslänter, medan södra sidan är flackare och till största delen täckt av jordmassor och flyttblock. Berget är uppsprucket i två huvudsakliga sprickgrupper, en nordväst-sydöstlig samt en öst-västlig. Sprickytorna varierar från råa och undulerande till råa och plana. Inga tydliga deformationszoner förekommer. Uppsprickningen varierar från skivig till storblockig. Bergkvaliteten är generellt hygglig till god.



Figur 14 – Östra slänten. Källa: Norconsult, 2021-01-15



Figur 15 – Nordvästra slänten. Källa: Norconsult, 2021-01-15

Vid fältbesiktningen identifierades inga lösa block eller kilbildande partier med omedelbar risk för nedfall.

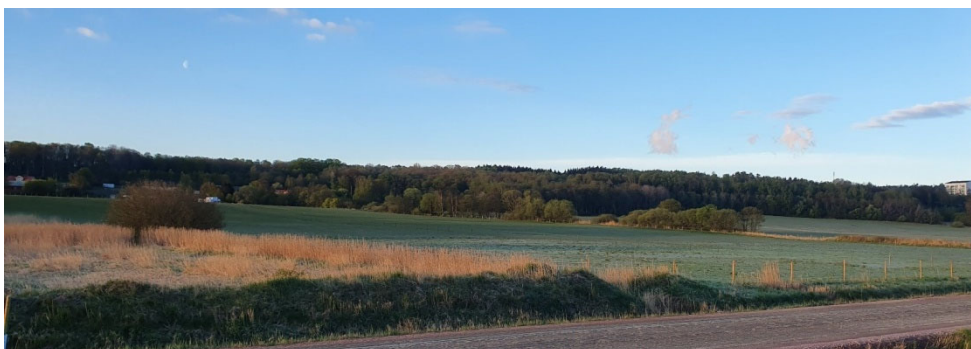
Naturvärden

Planområdet är beläget i ett grönstråk som sträcker sig från Sandsjöbacka i söder till Änggårdsbergen-Slottsskogen i norr. Kilen bedöms vara värdefull som spridningsväg för växter och djur. Dess värden bör värnas och utvecklas för att mer effektivt kunna knyta samman Sandsjöbacka med Änggårdsbergen.

Naturmiljön präglas till stor del av öppna ytor med vallodling eller hästhagar samt träningsbanor för Åby travverksamhet. I den öppna odlingsmarken finns inslag av mindre diken, trädrådor och mindre dungar av lövskog som uppstått i anslutning till områdets gårdar. Vidare rinner Lunnabäcken, kantad av busk- och trädrådor, genom åkermarken i nor-sydlig riktning.



Figur 16 – Vy åt norr med Stora ån, golfbanan och Söderleden i bakgrunden. Foto Norconsult



Figur 17 – Jordbruksmarken i planområdets norra del. Fotot är taget mot sydost. Foto Norconsult

I områdets nordöstra del ligger ett skogbevuxet höjdområde, Brudberget, som domineras av ekskog och som omges av igenväxande betesmark i norr och verksamheter i söder. Trädskiktet består till stor del av ek, men i den blockrika nordsluttningen växer även alm, hassel, björk, asp och klibbal och mot lågpartierna vid bergets fot finns istället betydande mängder klibbal. I norr gränsar Brudberget till den igenväxande fuktiga betesmarken och här finns två mindre dammar omgivna av buskar, björk och klibbal. Betesmarken är till stor del öppen men har ett visst inslag av buskar och yngre lövträd.



Figur 18 – Brudbergets blockrika nordsluttning som domineras av ek. Foto Norconsult

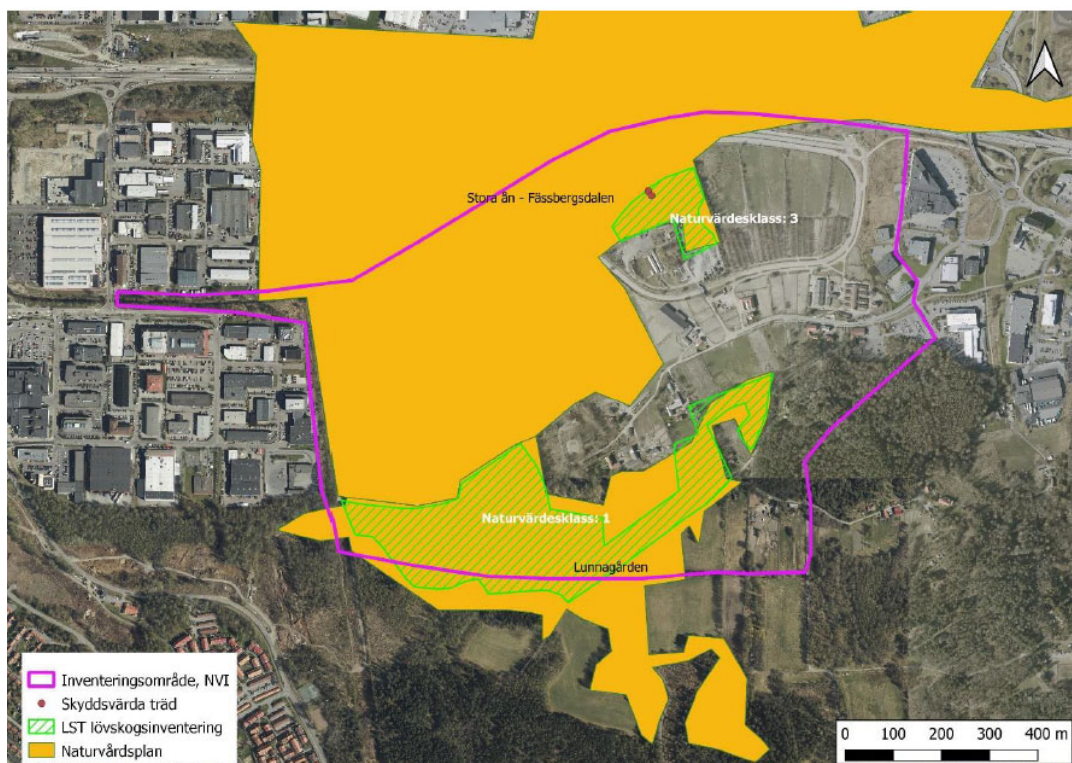
I planområdets södra del finns ett par gårdar omgivna av trädgårdar och hästthagar samt mindre dungar av lövträd och blommande buskar som slån, hagtorn och nypon. Särskilt gårdsmiljön kring Lunnagården står ut genom sin trädgård med en hamlad lindallé och inslag av äldre lövträd. Genom gårdsmiljön rinner Lunnabäcken, som norrut bildar en rätad fåra genom jordbruksmarken. Direkt söder om Lunnagården finns igenväxande, trädbärande betesmarker och Lunnagårdsbäcken rinner där genom en ravin med höga naturvärden, Norr om gården och Lunnagårdsgatan finns även en igenväxande trädgård och betesmark kring Lunnabäcken, vilka hyser vissa naturvärden.

Den norra gränsen av planområdet utgörs av Stora Ån, som här har karaktären av ett stort rätat dike. Utmed åns stränder finns bitvis enstaka lövträd och bitvis träd- och buskridåer, vilka tillsammans med vattenmiljön bildar intressanta miljöer för insekter och fåglar. I och kring ån domineras vegetationen av bladvass men här och var växer även andra kvävegynnade arter som hallon, mjölkört och hundkäx. I de västligaste delarna av planområdet får ån en mer intressant karaktär och kantas av bredare bårder av lövträd och själva vattendraget är inte lika igenvuxet med bladvass.



Figur 19 – Stora ån som utgör planområdets norra gräns. Foto Norconsult

Planområdet hyser inte några skyddade naturområden, men dess naturvärden har pekats ut och beskrivits i ett antal utredningar och rapporter. Hela Fässbergsdalen, där planområdet är beläget, har pekats ut i stadens naturvårdsplan (objekt 122: Stora Å – Fässbergsdalen)(se figur 20). Objektet bedöms hysa naturvärden enligt värdeklass 2 (höga naturvärden) och beskrivs som mycket värdefullt för häckande, rastande, födosökande och övervintrande fåglar. Även skogsmiljöerna i och i anslutning till planområdets södra del är i naturvårdsplanen utpekade som en del av objekt 121 (Lunnagården). Objektet bedöms i sin helhet hysa naturvärden enligt värdeklass 2 (höga naturvärden) och beskrivs som ett större sammanhängande varierat ädellövskogsområde, med dominans av ask och bitvis rikligt med död ved.



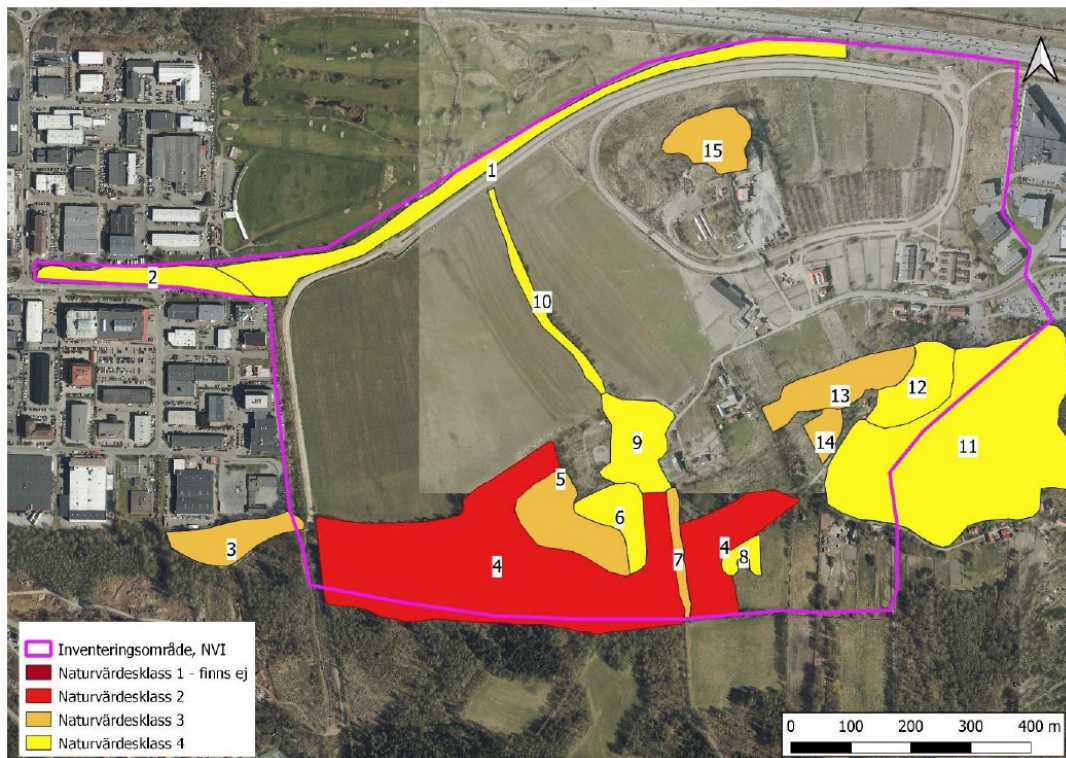
Figur 20 – Tidigare dokumenterade naturvärden i planområdet. Av kartan framgår objekt i naturvårdsplanen samt klassificeringar i lövskogsinventeringen. Källa Norconsult, 2022-04-26.

Planområdets värde för fåglar framgår även av rapporten Värdefulla häckfågelområden i Mölndals kommun (Göteborgs ornitologiska förening 2010). Där omnämns Lunnagården-Fässberg som en

fågellokal vars värden för häckfåglar minskar i takt med exploatering av omgivande marker. Vidare påpekas att hela dalgången är en viktig rastplats och övervintringslokal för flera fågelarter (Göteborgs ornitologiska förening 2010).

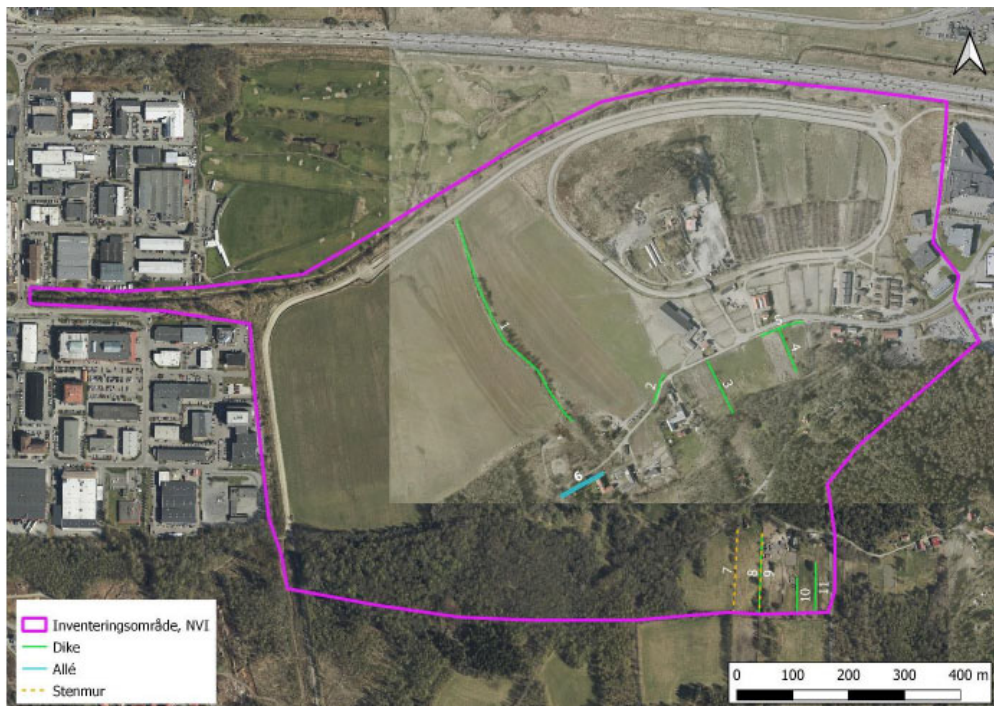
Under våren och sommaren 2020 genomfördes en naturinventering inom planområdet samt inom en zon runt omkring. Vid inventeringen gjordes fynd av de skogliga signalarterna glansfläck, krushättemossa, vågig sidenmossa, västlig hakmossa, blåmossa och strutbräken. Av dessa har rostfläck, krushättemossa, vågig sidenmossa, västlig hakmossa och blåmossa ett svagt signalvärde i den aktuella regionen. Övriga arter (glansfläck, strutbräken) har dock ett medelgott till högt signalvärde och indikerar således skog med naturvärden. I övrigt gjordes fynd av 21 rödlistade fågelarter, samt fyra arter som omfattas av Fågeldirektivets bilaga 1 och därigenom har ett starkt skydd i Artskyddsförordningen.

Utöver de fynd som gjordes vid naturvärdesinventeringen finns sedan tidigare en del naturvårdsarter noterade inom inventeringsområdet. I fynddatabasen Artportalen finns till exempel uppgifter om signalarterna bäckbräsma, hasselticka, rostticka och stubbspretmossa. Det finns även ett stort antal fynd av skyddsvärda fågelarter från inventeringsområdet (47 rödlistade arter samt 25 arter som omfattas Fågeldirektivets bilaga 1). Av övriga naturvårdsarter har den rödlistade arten päronulota noterats, samt fyra arter fladdermöss, samtliga omfattas av Art- och habitatdirektivets bilaga 2 och 4.



Figur 21 – Avgränsande naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet. Källa: Norconsult 2022-04-26.

Inom planområdet finns sju diken, en dubbelsidig allé samt en stenmur, vilka är biotopskyddade (se figur 22).



Figur 22 – Biotopskyddsobjekt inom inventeringsområdet. Källa: Norconsult 2021-01-19.

Fågellivet inventerades också i samband med resterande naturvärden. Skogsmiljöerna, som huvudsakligen återfinns söder om planområdet, hyser en rik fågelfauna och ett stort antal häckande arter. Rikligt med lämpliga boplatser, som trädhåligheter och skrymslen, i kombination med lämpliga födosökningsområden medför att ett stort antal arter och individer kan samexistera. Även de öppna jordbruksmarkerna i den norra delen av inventeringsområdet utgör häckmiljö för ett mindre antal arter, men är främst en miljö som drar till sig rastande och födosökande fåglar. Gäss, särskilt grågäss, kanadagäss och vitkindade gäss, rastar regelbundet under vår och höst. Antalet varierar men frekvent noteras flockar på 100–300 individer av vardera art. Även vadarfåglar och tättingar (till exempel piplärkor och trastar) nyttjar fälten på sin flytt mellan sommar- och vinterkvarteren, och vissa arter noteras i tämligen stora antal. I övrigt utgör de öppna fälten födosökningsmiljö för fåglar som häckar inom eller i anslutning till planområdet. Stora ån och dess närmaste omgivning utgör häckningsmiljö för bland annat kärrsångare, rörsångare, törnsångare och sävsparv.

I juni och augusti 2020 genomfördes också en fladdermusinventering i området. Vid denna inventering noterades sju olika fladdermusarter, större brunfladdermus, gråskimlig fladdermus, nordfladdermus, dvärgpipistrell, brunlångöra, vattenfladdermus samt obestämda fladdermöss ur släktet *Myotis*. Samtliga fladdermöss omfattas av Art- och habitatdirektivets bilaga 2 och 4. Nordfladdermus och brunlångöra är även rödlistade.

Inom ramen för naturvärdesinventeringen genomfördes även en artskyddsutredning om fåglar i syfte att bedöma behovet av att söka dispens från bestämmelserna i 4 § artskyddsförordningen. Utredningen utfördes för att kunna bedöma om föreslagen detaljplan påverkar bevarandestatusen eller landskapets kontinuerliga ekologiska funktion (KEF) avseende livsmiljöer och förutsättningar för fåglar. I ett första skede bedömdes en utredning endast behöva fokusera på arterna dubbelbeckasin, mindre hackspett och entita. Sedan medförde att antal avgjorda domar i Mark- och miljööverdomstolen, samt utlåtanden från EU-domstolen, att fokus vidgades till att omfatta samtliga häckande/rastande arter som förekommer inom/i anslutning till planområdet. I artskyddsutredningen bedöms ca 80 fågelarter vara kopplade till miljöerna inom/i anslutning till planområdet och/eller mer regelbundet förekommande.

Förorenad mark

För Balltorp 1:24 genomfördes en markmiljöundersökning under 2018. Den visade på halter över Naturvårdsverkets riktlinjer för MKM (Mindre Känslig Markanvändning). Den aktuella schakthögen på ca 15 ton har borttransporterats. Utifrån resultaten av denna efterbehandling bedöms den mark som påverkats av verksamheten i anslutning till fastigheten vara sanerad. Analysresultaten av de jordprov som uttogs i schaktväggar och schaktbotten efter avslutad sanering understiger de mätbara åtgärds målen. Därmed bedöms uppsatta åtgärds mål som uppnådda.

Under maj 2020 genomfördes en översiktlig miljöteknisk markundersökning på de delar av fastigheterna Balltorp 1:106 och 1:23 som avses bebyggas enligt planförslaget. Resultatet visade att jorden inom fastigheterna inte innehåller några halter av PAH-16, pesticider eller petroleumämne som innebär några miljö- eller hälsorisker.

Den enda parametern som överstiger Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning är koppar i 20W PG108 från 0,1–0,5 meters djup. Detta prov visar på en koncentration av koppar på 87 mg/kg TS. Att jämföra med riktvärdet för känslig mark som är på 80 mg/kg TS.

Radon

På grund av hög lerhalt och vattenmättnad har inte provtagning av jordluft varit möjlig. Istället har gammastrålningsmätningar gjorts i området. Mätningarna genomfördes 2017-01-25 med en spektrometer av typen GT-30, med en kristall av natriumjodid (NaI). Den delar in strålningen i kalium-, thorium- och urangenererad gammastrålning, och presenterar även en dosrat. Marken ger heterogena mätvärden. Stora områden kan klassas som lågradonmark, men når fläckvis upp till klassningen högradonmark. Där jordarten är lera klassas marken som lågradonmark. Där jordarten är sand varierar riskklassen mellan låg-, normal- och högradonmark.

Fornlämningar och kulturhistoria

Lunnagården, som är med i Mölndals stads kulturmiljöprogram, ligger väster om Balltorps by, nära kommungränsen till Göteborg. Gården har sedan 1950 varit i kommunens ägo och har varit utarrenderad fram till 2007 då kommunen sade upp arrendet. Lunnagården skiljer ut sig mot den omkringliggande bebyggelsen i Balltorp, både genom sin storlek, ålder och gestaltning.

Dagens utseende på den vinkelbyggda herrgårdsbyggnaden har sitt ursprung i det sena 1700-talet, vilket det strama gustavianska arkitektoniska uttrycket också vittnar om. Lunnagården har tidigare haft en stor parkliknande trädgård, av vilket det idag främst finns kvar en allé väster om huvudbyggnaden. Den största ladugården, som är u-formad, har sitt ursprung i det sena 1800-talet är uppförd i natursten som vitputsats och rödmålat trä. Ladugården vittnar även denna om gårdens storlek genom byggnadsmaterial, utformning och storlek. En mindre ladugård som tillkommit under mitten av 1900-talet och ett traktorgarage från samma tid hör även de till Lunnagården. Till gården hör även jordbruksmark, som i dagsläget främst används för hästbete och vallodling.



Figur 23. Herrgårdsbyggnaden Lunnagården. Foto: Mölndals stad.

Lunnagården utgör sammantaget en värdefull och känslig kulturmiljö. Den f.d storgården speglar genom sin välbevarade agrara karaktär Fässbergsdalens tidigare historia som jordbruksbygd. Hit bidrar åkermarkerna i norr liksom den f.d hagmarken i syd med sina bevarade äldre gärdesgårdar och skogsstigar. Likaså speglar gården sociala skillnader i det äldre bondesamhället mellan frälsets storgårdar och den traditionella bondebebyggelsen, vilket kommer till uttryck genom gårdsstrukturen med fler och större ekonomibyggnader, den tydliga uppdelningen mellan mangård och fägård och den ståndsmässigt utformade mangårdsbyggnaden med tillhörande trädgård och allékantad vägsträckning. Mangårdsbyggnaden har en än idag välbevarad ålderdomlig karaktär. Även interiört är en äldre planlösning till stora delar bevarad och det förekommer äldre snickerier och kakelugnar. Den stora ladugården har en bevarad planform sedan år 1800 och i dess nedre stensockel finns än idag ett flertal ålderdomliga gjutjärnsfönster om indikerar att åtminstone delar av ladugården är från 1800-talet, vilket ger den ett kulturhistoriskt värde.

På Lunnagården finns idag också bevarade rester av de tidigare omfattande fruktträdgårdarna, vilka speglar hur trädgårdsodlingen länge var en viktig binäring i trädgårdsstaden Mölndal.

Under 2016 genomförde Arkeologerna särskild arkeologisk utredning inom och i anslutning till planområdet. Syftet för den särskilda utredningen var att ta reda på om några okända fornlämningar förekom inom berört område och i förekommande fall bedöma deras fornlämningsstatus. I det arkeologiska uppdraget ingick även att genomföra arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte av kända fornlämningar gentemot exploateringsytan. I samband med utredningen gjordes även tre avgränsande förundersökningar av kända fornlämningar. För ytterligare tre fornlämningar gjordes en bedömning av dess antikvariska status. Resultatet av utredningen blev att en hittills okänd fornlämning påträffades.

Inom utredningsområdet finns sedan tidigare sex registrerade fornlämningar. Fornlämningarna består av fyra boplatser (se figur 7 nedan):

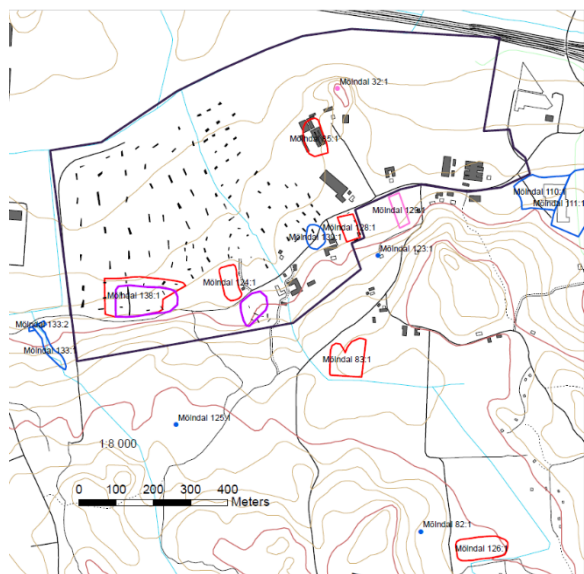
- RAÄ 124:1. Boplatser där fynd av flintavslag, slagen kvarts samt keramik tidigare gjorts.
- RAÄ 128:1. Boplatser där fynd av flinta tidigare gjorts: Avslag, kärna, spån samt flathugget redskap av obestämbart typ.
- RAÄ 138:1. Boplatser där ett stort antal fynd av flinta och även keramik tidigare gjorts. De registrerade fynden utgörs bl.a. av mikroliter, tväreppade spetsar, spånpilspetsar samt flathuggna pilspetsar. Härutöver finns även olika typer av kärnor, skrapor och knivar.

Sammantaget visar fynden att platsen utnyttjats under stenålderns alla perioder men även under brons- och sannolikt även järnålder.

- *RAÄ 85:1*. De registrerade fynden från boplatserna är fåtaliga och utgörs av en flintkärna, ett spån samt ett 20-tal avslag.

Utöver dessa boplatser finns inom utredningsområdet även en fyndplats för ett avslag i skiffer (*RAÄ 139:1*) samt en grav av typen stensättning (*RAÄ 32:1*).

Den hittills okända fornlämningen utgjordes av en närmare 500 m² stor stenåldersboplats. I ett av de schakt som drogs hittades närmare 100 bearbetade flintor, bl.a. plattformskärnor och spån som daterar boplatserna till mesolitisk tid. Även rester av en härd kunde konstateras på platsen.



Figur 23. Översiktsskarta där tidigare kända fornlämningsplatser är markerade med röd färg, nyupptäckta med blå färg och förändrad avgränsning med lila färg.

Bebyggelse

Västra delen av planområdet är obebyggt idag och består av åkermark och betesmark. Östra delen är bebyggd med ett par bostadshus samt häststall, främst för Åby travsällskaps träningsverksamhet. Runt planområdet sträcker sig travträningsbanor.

Trafik och tillgänglighet

Planområdet avgränsas av Söderleden i norr som via Fässbergsmotet utgör infarten till området. Söder om planområdet sträcker sig Lunnagårdsgatan som är asfalterad fram till avfarten mot Hökegården och Lunnagården. Den övergår sedan till en grusväg som sträcker sig ett par hundra meter fram till gårdarna. Längs delar av den förekommer en trottoar för gångtrafikanter. Sedan finns det även möjligheter att ta sig söderut med cykel mot Sisjöns badplats.

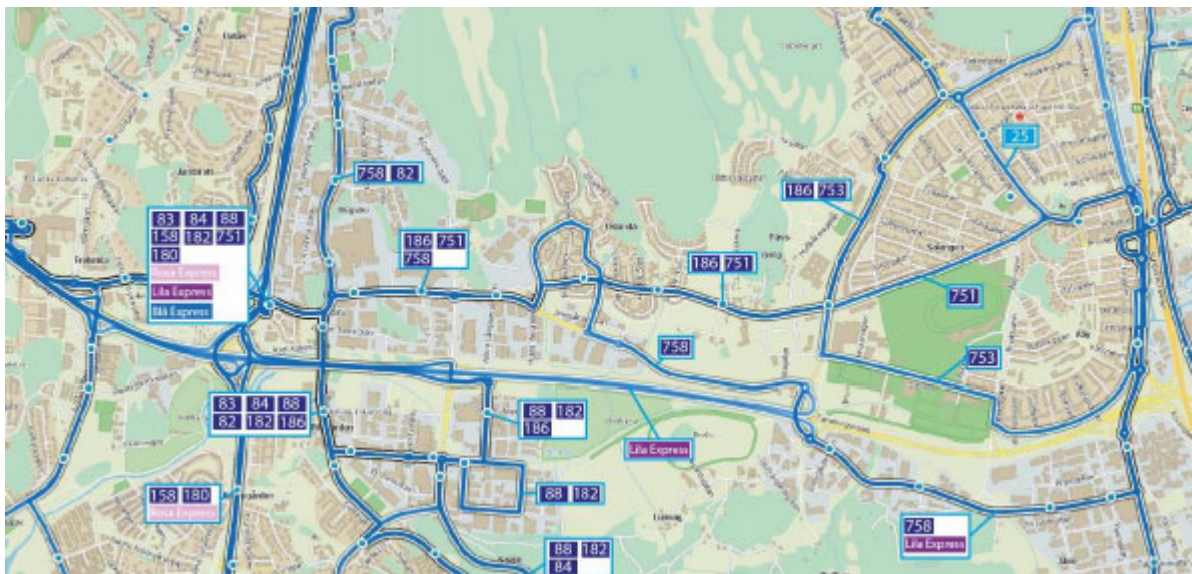
2016 gjorde Sweco en trafikanalys för Fässbergsdalen. Även Sisjö-området i Göteborg ingick i utredningen. Syftet var att identifiera lämpliga infrastrukturåtgärder för att kunna genomföra de exploateringar som planerades i Fässbergsdalen med omnejd som bedömdes påverka trafikmängderna på Söderleden. Det aktuella planområdet var ett av de områden som inkluderades i utredningen. Utredningen beskriver både befintlig situation samt vilka konsekvenser för trafiksituationen framtida exploateringsplaner bedöms få.

På den södra sidan av Söderleden finns cykelvägar i öst-västgående riktning utmed Stora Ävägen och Aminogatan. Dessa båda är dock inte sammankopplade vilket gör att man måste korsa Söderleden för att cykla mellan Sisjön och Åbro (se figur 24 nedan).



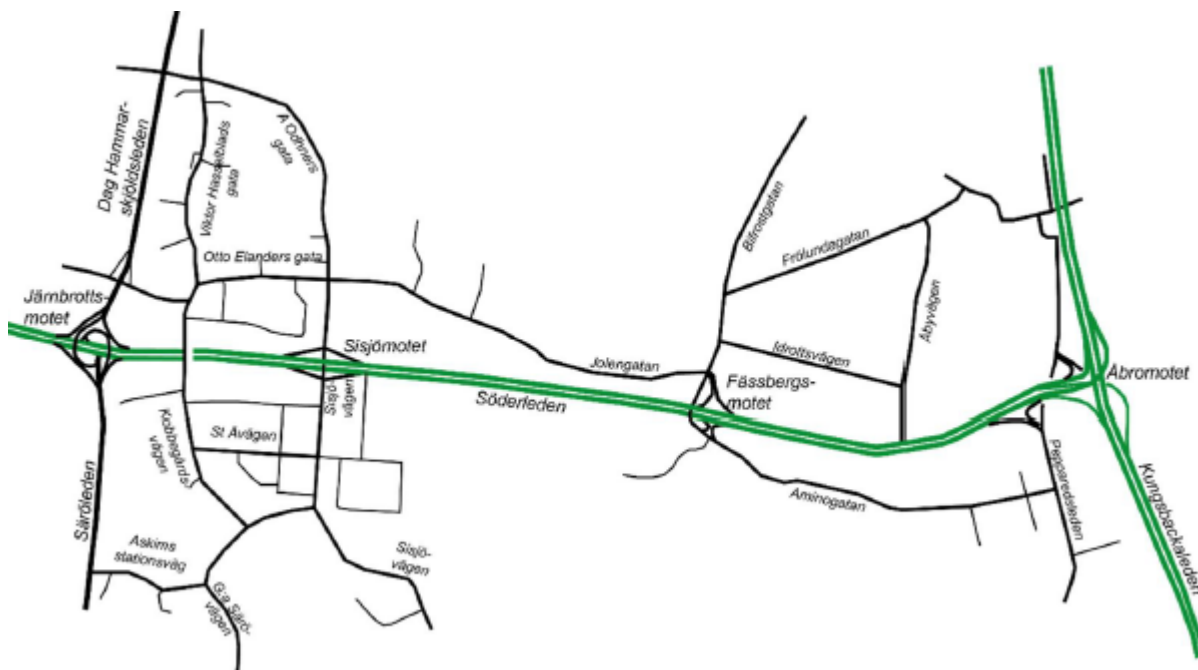
Figur 24. Cykelvägnät och cykelparkeringar (Göteborg). Källa: Trafikanalys Fässbergdalen (Sweco, 2016-06-13).

Söder om Söderleden är kollektivtrafiksystemet mer splittrat än norr om motorvägen. Yttäckningen är relativt god men turutbudet varierar i olika delar där det delvis kan vara ganska få turer (se figur 25 nedan för befintlig kollektivtrafik inom utredningsområdet).



Figur 25. Befintlig kollektivtrafik Fässbergdalen. Källa: Trafikanalys Fässbergdalen (Sweco, 2016-06-13).

Det övergripande vägtransportssystemet utgörs av Söderleden som löper genom hela utredningsområdet och förbinder E6 (Kungsbackaleden) och Dag Hammarskjöldsleden/Särövägen som avgränsar utredningsområdet i öster och väster. Det lokala vägnätet ansluter till det övergripande vägnätet via ett antal mot som längs Söderleden består av Sisjömotet, Fässbergsmotet och Åbromotet. En schematisk skiss av vägnätet som ingick i utredningsområdet framgår av figur 26 nedan.

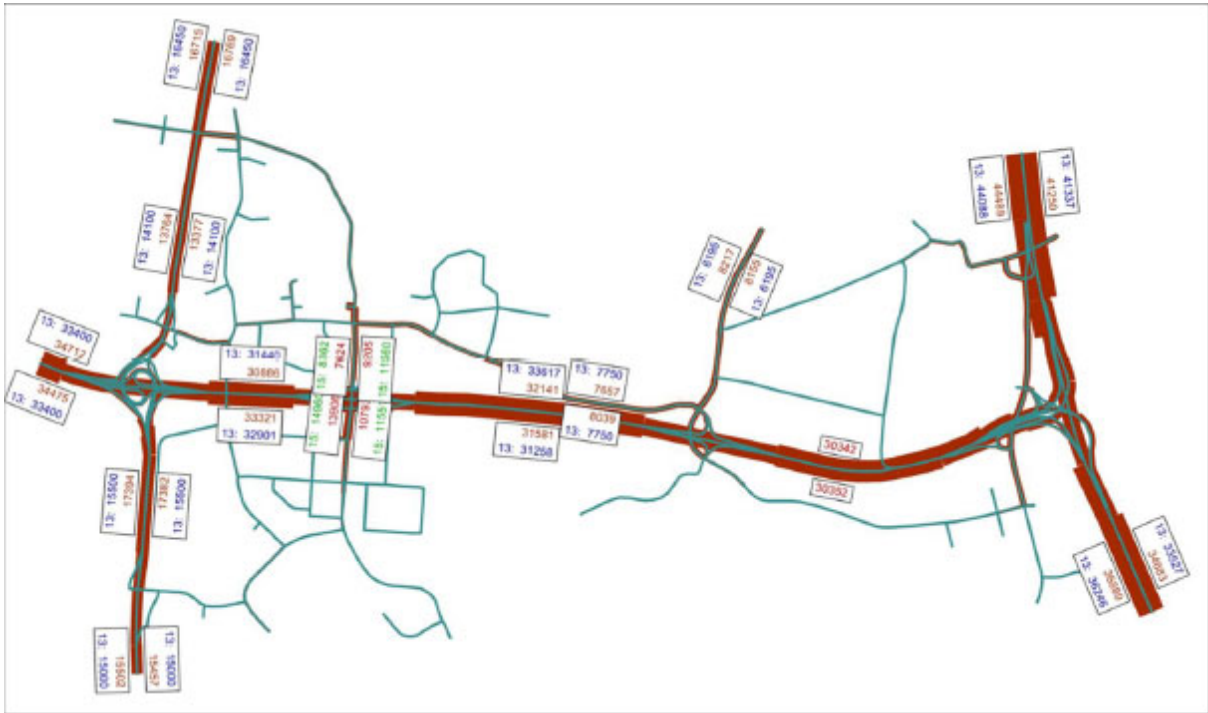


Figur 26. Befintligt övergripande vägnät. Källa: Trafikanalys Fässbergsdalen (Sweco, 2016-06-13).

Nedan redovisas uppmätta trafikflöden på det övergripande vägnätet inom utredningsområdet (vardagsmedeldygn 2013).

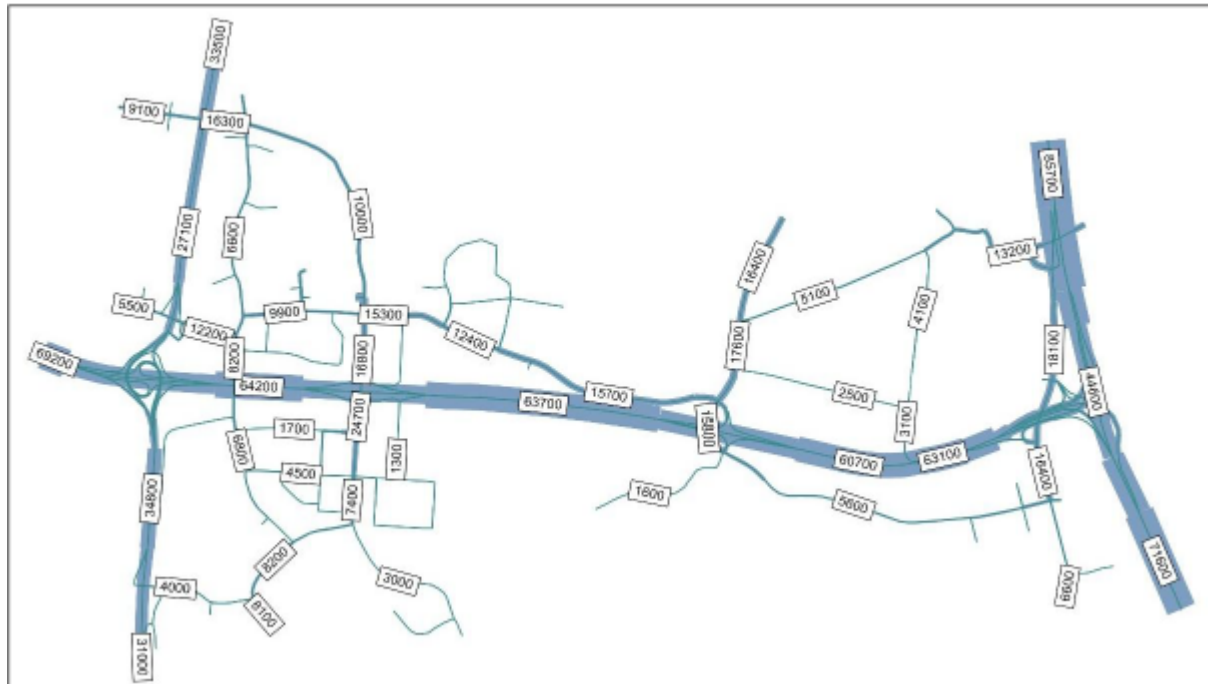


Figur 27. Uppmätta trafikflöden, vardagsmedeldygn (2013). Källa: Trafikanalys Fässbergsdalen (Sweco, 2016-06-13).



Figur 28. Beräknade trafikflöden för år 2015 (fordon/var dagsdygn) (Röda siffror = beräknade trafikflöden 2015, blå siffror = uppmätta trafikflöden 2013, gröna siffror = uppmätta trafikflöden 2015)

Nedan redovisas beräknad trafik för nuläget efter kalibrering.



Figur 29. Beräknad trafik för scenario Nuläge (2015) efter att kalibrering genomförts. Källa: Trafikanalys Fässbergsdalen (Sweco, 2016-06-13).

Utifrån trafikutredningens trafikprognoser för utredningsområdet i och med planerad exploatering skrevs en överenskommelse mellan Trafikverket, Mölndals stad och Göteborgs stad 2016. Denna överenskommelse reglerar ett antal åtgärder i infrastrukturen för att möjliggöra planerad exploatering. Bl.a reglerar den en ny öst-västlig koppling mellan Fässbergsmotet och Sisjöns handelsområde söder om Söderleden, även kallad Lunagårdslänken. Enligt överenskommelsen ska den dimensioneras för 14 000 fordon/var dagsdygn. Sweco upprättade också en övergripande utredning för olika alternativa sträckningar. Förslagen korridor beskrivs närmare under rubriken Detaljplanens innebörd och genomförande.

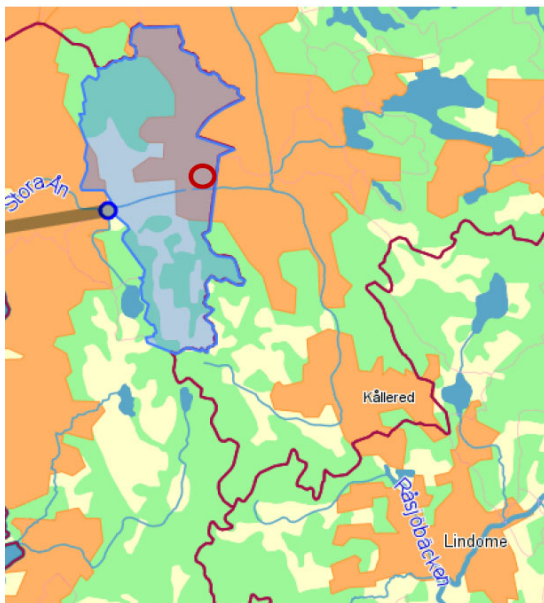
Teknisk försörjning

Området söder om Fässbergsmotet ingår i Mölndals stads lågzon för försörjning av dricksvatten. Trycket inom lågzonen styrs i första hand genom trycknivån i Safjällets reservoar ska under normala förhållanden hålla trycknivån +57 m. Tillgänglig trycknivå, söder om Fässbergsmotet, reduceras dock beroende på dricksvattenuttagen längs matningsvägen. Enligt beräkningar i kommunens hydrauliska modell varierar tillgängligt tryck, söder om Fässbergsmotet, mellan +43 till +50 m beroende på när under dygnet uttag sker. Kapaciteten i huvudledningarna bedöms goda men områdets lokala distributionsledningar är i huvudsak äldre 150 mm segjärnsledningar, vilka inte medger brandvattenuttag om 20 l/s. Ledningar för dricksvatten inom planområdet finns i dagsläget utbyggt i viss utsträckning i Lunnagårdsgatans östra delar. Marknivåerna inom planområdet uppgår till mellan cirka +4 och +18 m.

Befintlig avledning av spillvatten sker mot pumpstationen Aminogatan som ligger precis söder om Fässbergsmotet. Påkopplade abonnenter består i huvudsak av verksamheter och avrinningsområdet begränsas i öster av Östergårdsgatan. Tillskottsvattenpåverkan har i tidigare utredningar bedömts till motsvarande 0,28 ha hårdgjord yta och 0,8 l/s i konstant inläckage eller mycket långsam påverkan. Aminogatans pumpstation har idag en maximal kapacitet på cirka 43 l/s och tillrinningen pumpas mot självfallsledning i Idrottsvägen, norr om Söderleden.

I planområdets östra del, längs med delar av Lunnagårdsgatan finns befintligt dagvattennät. Ledningen mynnar i bäckfåran längs planens östra sida.

Utredningsområdet avrinner till Stora Ån som är en klassificerad vattenförekomst enligt vattendirektivet. Ån utgör en näringsrik lugnflytande å som mynnar i den grunda havsviken Välen. Stora Åns totala avrinningsområde omfattar områdena Eklanda, Balltorp, Kongegården och Toltorpsdalen i Mölndals Stad, samt Sisjön, Järnbrott (Högsbo), Frölunda och Välen i Göteborgs kommun. Balltorpsbäckens avrinningsområde omfattar områdena öster om Bifrostgatan. Den totala arean för Stora Åns och Balltorpsbäckens avrinningsområde är drygt 3400 ha. Större delen av avrinningsområdet är exploaterat med industritomter, handel, bostadsområden samt Söderleden och andra bilvägar. Avrinningsområdet omfattar även en del av Änggårdsbergens naturreservat och Sisjöns friluftsområde, som är relativt kuperade skogsområden med stort inslag av berg i dagen. I östra delen av Stora Åns avrinningsområde finns en del jordbruk och djurgårdar. Delavrinningsområdet uppgår till en yta om ca 14 km², figur 30. Medelflödet (MQ) i Stora ån uppgår till 0,27 m³/s.

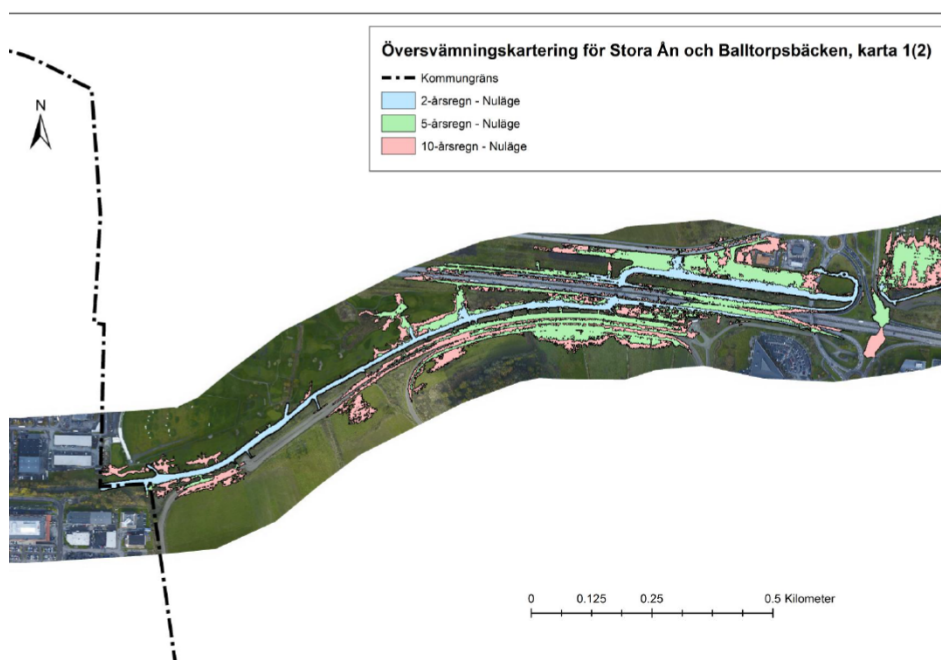


Figur 30. Delavrinningsområdet SMHI SUBID 64696 med utredningsområdet översiktligt utmärkt med röd cirkel (Bildkälla: SMHI Vattenwebb, 2019-05-28). Blå cirkel visar punkten där flödet är beräknat. Källa: Sweco, 2019-12-20)

Stora Ån är hårt belastad redan i nuläget och det uppstår problem med översvämningar i åns närhet på kritiska platser i samband med höga flöden. Dessa flöden uppstår framförallt under höst och vinterhalvåret då naturmarksavrinningen från avrinningsområdet är signifikant. Men det har också inträffat översvämningar vid kraftiga intensiva sommarregn, som t.ex. i augusti 2011. Under sommarsäsongen är växtligheten etablerad i ån vilket också försämrar avledningskapaciteten.

Miljö kvalitetsnorm (MKN) för Stora ån är God ekologisk status 2027 och God kemisk status med mindre stränga krav för PBDE och kvicksilver (beslutad 2017-02-23). Skälet till att kraven är mindre stränga för ovan nämnda ämnen är för att problemen är bedömt av sådan karaktär att det i dagsläget är tekniskt omöjligt att uppnå gränsvärden för god kemisk ytvattenstatus. Vattenförekomsten uppnår otillfredsställande ekologisk status och ej god kemisk status enligt den senaste bedömning i VISS (2019-08-27). Utslagsgivande för ekologisk status är påverkan av näringsämnen (övergödning) och hydromorfologi (stora delar av den naturliga strandzonen har försvunnit). De särskilda förorenande ämnen som tillförs vattenförekomsten i större mängd är arsenik, koppar, krom, zink och glysofat. Samtliga dessa ämnen uppnår god status. Kemisk status är ej god då halten kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) bedöms överskrida miljö kvalitetsnormen.

Tidigare har en översvämningsskartering utarbetats av DHI, i vilken en hydraulisk modell över Stora ån och Balltorpsbäcken byggts upp i programmet MIKE11 med syftet att beräkna till vilken nivå som vattnet stiger vid ett 100-årsflöde i ån kombinerat med dagens högsta nivå i havet (DHI, 2009). Ett utdrag ur resultatet visas nedan i figur 31.



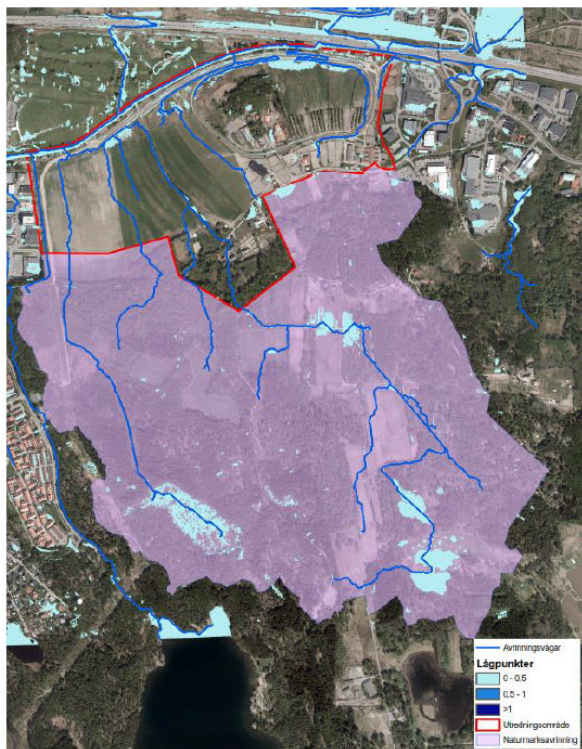
Figur 31. Utdrag ur översvämningsskarteringen för Stora ån kring aktuellt utredningsområde. Utbredningen som visas motsvarar 100-årsflöde i kombination med dagens högsta nivå i havet. Vidare visas hur utbredningen påverkas vid olika Mannings tal (30, 18, 10) som är ett mått på bottenråhet. Källa: DHI, 2009.

2014 fick DHI också i uppdrag att fortsätta med en kapacitetsutredning för Stora Ån. Jämfört med den tidigare översvämningsskarteringen reviderades beräkningen av flödesbelastningen för att dels få fram den momentana belastningen på ån, dels kunna koppla belastningen till markanvändningen inom avrinningsområdet. En annan viktig skillnad är att ett annat antagande om vattennivån vid Balltorpsbäckens anslutning mot Mölndalsån kunde göras baserat på underlaget till ansökan om ny vattendom för Mölndalsån (Göteborg och Mölndal, 2013). I utredningen inkluderades inte belastningsberäkningarna delavrinningsområdet vid Välen i västra delen av avrinningsområdet. Området var inkluderat i tidigare översvämningsskartering. Anledningen var att området bara delvis belastar Stora Ån och att ett tillflöde till ån så nära utloppet kan antas ha försumbar inverkan på nivåerna längre upp i Stora ån. Syftet med utredningen var att beräkna om Stora Ån och Balltorpsbäcken har tillräcklig kapacitet för att ta emot de flöden som uppkommer vid nuvarande

förhållanden, samt undersöka konsekvenserna för ån av de exploateringar som planeras i kommunen inom de kommande 5-7 åren. De exploateringsområden som ingick i utredning var Lilla Fässbergsdalen, Pedagogens park, Jolens verksamhetsområde, Åby idrottsområde, en tomt vid Riskulla industriområde, Norra Balltorp/Lunnagården (västra delen av det aktuella planområdet, ej östra) samt golfbanan. Syftet var också att analysera vilka åtgärder som kan behöva vidtas i ån för att kunna genomföra planerade exploateringar. Utifrån resultaten skulle utredningen också översiktligt visa på om det är möjligt att åstadkomma flödesutjämning inom de utpekade exploateringsområdena för att inte öka den momentana belastningen på ån.

I den tidigare karteringen (DHI 2009) kördes modellen med ett i tiden konstant flöde motsvarande ett dygnsmedelflöde i ån med bestämd återkomsttid (100 år) i varje punkt längs vattendraget. Effekter av flödestoppar från dagvattensystemet på kortare tidsskala ingick inte i analysen. Den metodik som användes i kapacitetsutredningen var den som vanligen tillämpas vid översvämningskartering av vattendrag med liten påverkan av snabb ytavrinning från hårdgjorda ytor inom avrinningsområdet. Med den alternativa metod som har valdes i denna utredning betraktas Stora Ån och Balltorpsbäcken istället som ett stort dagvattendike där den momentana belastningen från dagvattennätet antas vara dimensionerande. Eftersom ån har en relativt stor andel naturmark behövde även dynamiken (variationen) i naturmarkstillrinningen beräknas. Metodiken gjorde det möjligt att koppla flödesbelastningen på ån till regnhändelser eller s.k. typregn med olika återkomsttid under olika hydrologiska förhållanden, samt till markanvändningen inom varje delavrinningsområde. Transporten i ledningsnätet beräknades inte. Beräknad översvämningsyta vid 2-, 5-, och 10-årsregn redovisas i figur 15.

2019 fick Sweco i uppdrag att ytterligare bygga vidare på genomförda översvämningsanalyser. Utifrån analysen i Scalgo framgår också att flera större avrinningsstråk från naturmark avrinner genom utredningsområdet (se figur 32).

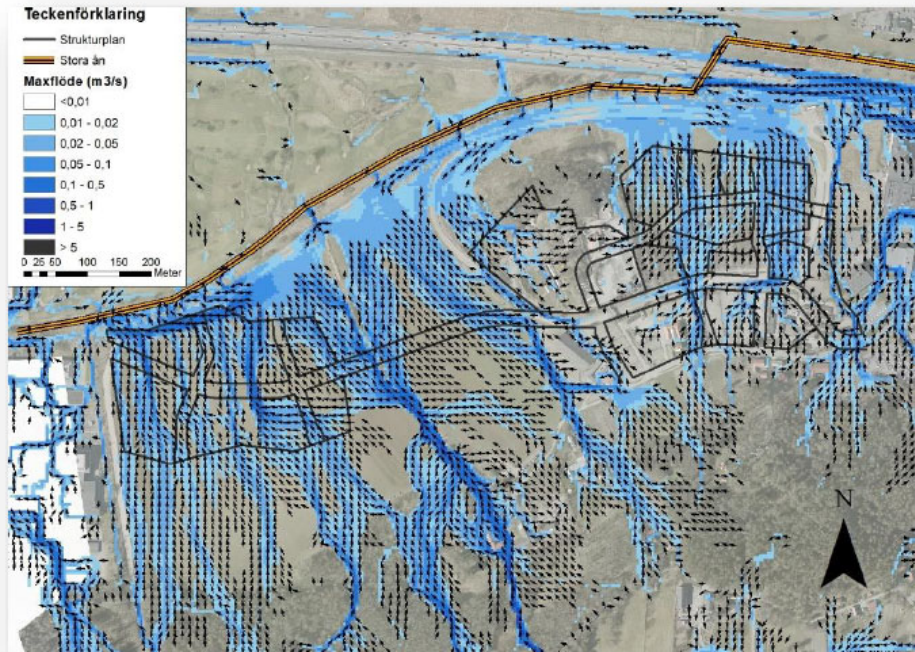


Figur 32. Översvämningskartering för Lunnagården som visar vattendjup vid ett 50 mm-regn, avrinningsvägar och avrinningsområden. Ungefär 170 ha naturmark avrinner mot planområdet. Källa: Sweco, 2019-12-20)

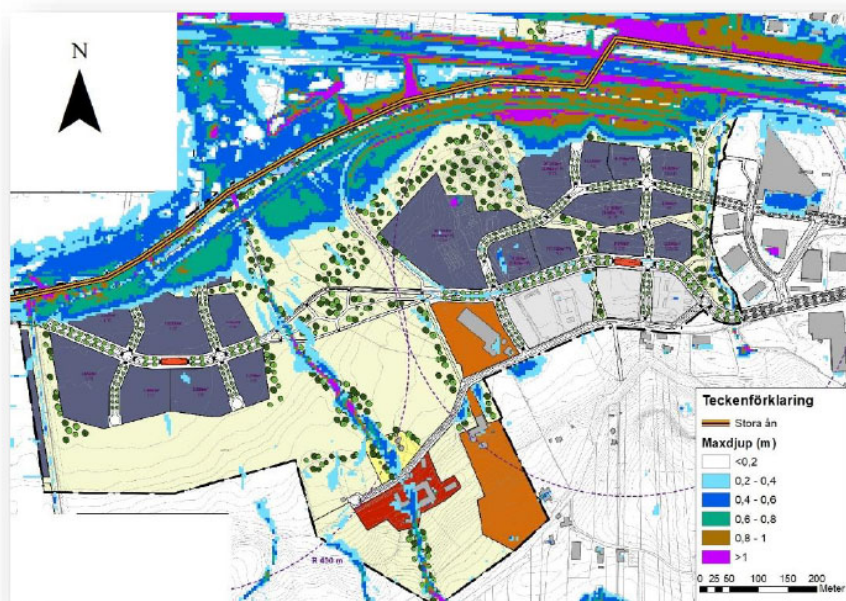
Under våren 2020 genomförde Sweco en mer detaljerad skyfallmodellering. Den utgick från två scenarier, en skyfallshändelse inom avrinningsområdet samtidigt som det är höga flöden i Stora ån samt ett mera lokalt skyfall. Modelleringsarbetet har bestått av att med en dynamisk ytavrinningsmodellering kartlägga riskbilden vid nederbörd med 100-års återkomsttid. I modellen beräknas flödet

på markytan och resulterande vattendjup, flödesvägar och flödes hastigheter utifrån befintlig terräng samt för kommande förändring inom detaljplaneområdet.

I Figur 33 nedan visas exempel på resultat från genomförd skyfallskartering för befintlig situation. Av figuren redovisas beräknat maxflöde och flödesriktningar för skyfallsvattnet genom planområdet vid ett 100-årsregn. Flera befintliga flödesstråk avleds genom planområdet. att den ytliga flödesavrinningen sker genom planområdet ner mot Stora ån.



Figur 33 – Flödesvägar vid ett klimatanpassat 100-årsregn, vid befintlig situation. Mörkblå avsnitt visar höga flöden och ljusblå avsnitt visar lägre flöden. Källa Sweco, 2020-07-03.



Figur 34 - Beräknat vattendjup vid ett klimatanpassat 100-årsregn för scenario 1 (DHIs beräknade flöden i Stora ån, som randvillkor vid ett 10-årsregn), för befintlig situation (Mannings tal = 18). Detta får anses beskriva ett normalfall för Stora åns avledningsförmåga med viss växtlighet i å-fåran, dvs. att Stora ån är relativt nyrensad.

Som framgår av ovanstående Figur 34 kommer i huvudsak skyfallsvattnet att bli stående och dämna upp nedströms detalplaneområdet i anslutning till Stora ån. Endast en mindre del av det nordvästra hörnet av planområdet kommer att bli utsatt av uppdammande vatten från Stora ån vid skyfallstillfället. Sannolikheten för att en skyfallssituation ska inträffa samtidigt som det råder ett flöde i Stora ån motsvarande ett 10-års regn bedöms emellertid som mycket låg.



Figur 35 - Beräknat vattendjup vid ett klimatanpassat 100-årsregn för scenario 2, för befintlig situation (Mannings tal = 18). Detta får anses beskriva ett normalfall för Stora åns avledningsförmåga med viss växtlighet i å-fåran, dvs. att Stora ån är relativt nyrensad.

Scenario 2 beskriver ett mera lokalt skyfall inom planområdet, som då endast antas belasta det relevanta avrinningsområdet. Inga randvillkor för Stora ån har ansatts i detta modellscenario. Vid modellberäkning för scenario 2 blir översvämningutbredningen ungefär densamma som för scenario 1, men med ett mindre vattendjup för översvämningutbredningen. Se Figur 35 ovan.

Denna skyfallssituation kan jämföras med resultat från DHI:s beräknade översvännings-kartering för Stora ån vid ett 100-års flöde.

Föroreningsbelastningen för de befintliga förhållandena har beräknats med hjälp av dagvatten- och recipientmodellen StormTac (v19.3.1). Modellen baseras på schablonvärden från studier baserade på flödesproportionella provtagningar för olika typer av markanvändning. Resultatet redovisas i tabell 1 nedan.

Ämne	Målvärde (µg/l)	Industriområde		Kontorsområde	
		Före exploatering	Erf. reduktion (%)	Före exploatering	Erf. reduktion (%)
Fosfor (P)	50	140	64	140	64
Kväve (N)	1250	3400	63	3400	63
Bly (Pb)	14	7,4	-	7,4	-
Koppar (Cu)	10	12	17	12	17
Zink (Zn)	30	20	-	20	-
Kadmium (Cd)	0,4	0,1	-	0,1	-
Krom (Cr)	15	2,1	-	2,1	-
Nickel (Ni)	40	1,3	-	1,3	-
Kvicksilver (Hg)	0,05	0,005	-	0,005	-
Suspenderat material	25000	100000	75	100000	75
Oljeindex	1000	180	-	180	-
BaP	0,05	0,0059	-	0,0059	-
Bensen	10	0,74	-	0,74	-
Arsenik (As)	15	4,1	-	4,1	-
TOC	12000	8900	-	8900	-
PCB	0,014	0,04386	68	0,04386	68

Tabell 1. Befintlig föroreningsbelastning för samt erforderlig reduktion för att uppnå målvärdena. Källa: Sweco, 2019-12-20)

Området i anslutning till planområdet försörjs med fjärrvärme från Mölndal Energi.

Detaljplanens innebörd och genomförande

Bebyggelse

Området kommer sannolikt att byggas ut över en längre period och behöver därför kunna delas in i etapper men samtidigt möjliggöra flexibilitet. Planen är bl.a därför utformad med en relativt grov struktur med stora kvarter som inte låser exakt placering eller storlek och utformning av bebyggelsegrupper. Endast total kvadratmeter bruttoarea (BTA) eller total exploateringsgrad för kvarteren regleras (e_1 - e_5). Inom kvarteren kan byggrätterna därefter fördelas på ett flexibelt sätt beroende på vilka intressenter som finns. Exploateringsgraden anpassas också närheten till grönstråket samt Sisjö-området med lägre respektive högre exploateringsgrad. Den totala utbyggnaden som möjliggörs i området är drygt 155 000 kvadratmeter BTA. Parkering och tekniska anläggningar får anläggas utanför angiven BTA. I det östra delområdet är utgångspunkten att uppnå en tätare och mer koncentrerad utveckling av främst kontorsverksamhet (K). Bestämmelserna möjliggör också annan icke störande verksamhet beroende på intressent (Z). Kvarteret längst österut utgör entrén till området. Här möjliggörs även utveckling av centrumverksamhet, t.ex olika gemensamhetsytor såsom restauranger för de som arbetar i och besöker området. I det västra delområdet är avsikten att lokalisera mer utrymmeskrävande verksamheter, dock med liten omgivningspåverkan. Därför regleras kvarterens mark med användningen Z. Inom denna bestämmelse ingår i detta fall även kontor som tillhör verksamheten. Försäljning av de produkter som eventuellt produceras får också förekomma i enlighet med Boverkets allmänna råd och föreskrift.

För varje kvarter finns det utöver reglerad BTA eller exploateringsgrad bestämmelser maximal nockhöjd som tillåts. En övergripande tanke för reglering av nockhöjd är att högre höjder möjliggörs närmare motorvägen i norr utifrån att det bedöms vara ett bra annonsläge. Byggnadshöjderna föreslås därefter successivt bli lägre mot kulturlandskapet och det centrala grönstråket.

Kompletterande användningsbestämmelser för samtliga kvarter är Tekniska anläggningar (E) och Parkering (P). Användningen E omfattar i grunden många anläggningar. Syftet med bestämmelsen i denna plan är att de verksamheter som etablerar sig i området vid behov ska få uppföra mindre tekniska anläggningar för att kunna bedriva sin verksamhet. Syftet är inte att tillåta större tekniska anläggningar som huvudsaklig användning.

Planen reglerar också fem områden som enligt genomförd VA- och dagvattenutredning samt dialog med Mölndal Energi bedöms som lämpliga för lokalisering av pumpstationer för spillvatten respektive transformatorstationer (E_1 och E_2). Två områden är reglerade som kombinerade ytor för både pumpstation och transformatorstation. Utgångspunkten för lokalisering av områden för transformatorstationer är ett maximalt avstånd från bebyggelse på 200 meter. Storlek på områdena är reglerade utifrån en area på transformatorstationerna på 3,5x7 meter samt ett skyddsavstånd till bebyggelse på 5 meter. Då uppnås brandskyddskravet för byggnader, avståndet för magnetfält och stadigvarande vistelse. Pumpstationernas areabehov har bedömts vara 5x5 meter.

Befintlig gård öster om Lunnagården, kallad Hökegården säkerställs som bostad med tillhörande komplementbyggnader samt odlings- och djurhållningsverksamhet. Bestämmelserna utgår från storlek och höjd på befintlig bebyggelse.

Tillgänglighet och service

Nya Lunnagårdslänken kommer att öka tillgängligheten till området, både från Mölndal och från Göteborg. Se avsnittet Trafik och parkering nedan för närmare beskrivning av sträckning och föreslagen utformning. Närmaste befintlig kollektivtrafik finns vid Fässbergsmotet. När den nya vägen är byggd avses viss busstrafik att trafikera gatan. Enligt förprojekteringen av Lunnagårdslänken föreslås två hållplatslägen längs den nya vägen, ett i det östra delområdet och ett i det. Det finns också

planer på att trafikera med metrobuss längs Söderleden (Målbild Koll 2035). Beroende på hållplatslägen skulle det kunna förbättra tillgängligheten till området med kollektivtrafik ytterligare.

En separerad gång- och cykelväg föreslås längs hela sträckningen av nya Lunnagårdslänken. I de bebyggda områdena föreslås separerade gång- och cykelvägar på båda sidor om gatan och genom grönstråket på ena sidan.

Trafik och parkering

I den trafikutredning som Sweco gjorde 2016 var utgångspunkten för beräkning av trafikallsträng till det nya verksamhetsområdet 175 000 BTA. Området beräknades alstra 15 200 fordon/vardagsdygn. Osäkerheten i beräkningarna ligger i att det inte finns några garantier för vilka verksamheter som kommer att etablera sig i området. Fördelningen mellan kontor och annan verksamhetsmark har därför antagits med utgångspunkt i schabloner. Ett antagande som gjordes var att det perifera läget kan resultera i lägre täthet för kontorsanställda jämfört med mer centrala lägen. Som nyckeltal för den totala BTA:n har 30 kvm/anställd antagits, sammantaget för kontor och småindustri.

För att utreda olika korridorer för sträckningen av nya Lunnagårdslänken fick Markera 2019 i uppdrag att ta fram en förprojektering. Den korridor som bedöms vara mest lämplig regleras i planförslaget. Korridoren är lokaliserad centralt genom det nya verksamhetsområdet samt grönstråket för att bäst lämpa sig för kommande bebyggelse. En möjlig faunapassage blir då lokaliserad centralt i grönstråket. Anslutning till Göteborg planeras vid Stora Ävägen. Den sammanlagda sträckan blir drygt 1,5 km ny gata som ansluts till befintliga Lunnagårdsgatan vid fastigheten Kaprisen 1 och Basilikan 1 i öst.



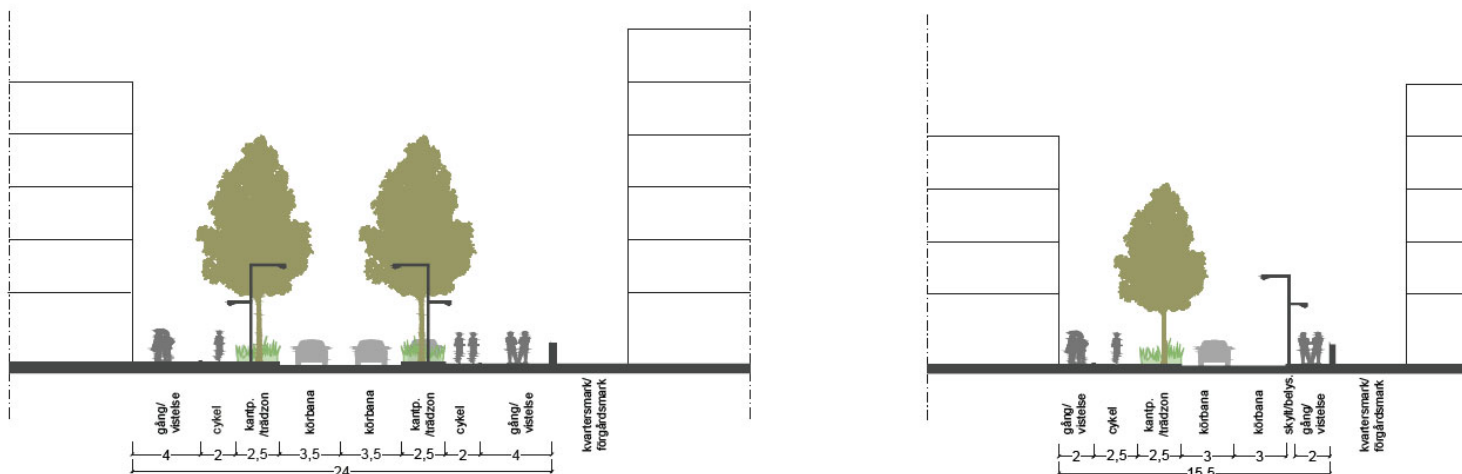
Figur 36. Föreslagen sträckning av nya Lunnagårdslänken. Källa: Markera, 2019-11-08

Under våren 2020 upprättade Markera en fördjupad studie av nya Lunnagårdslänkens sträckning samt resterande lokalgator inom planområdet, inkl utformning och höjdsättning (se figur 37). Områdets trafikstruktur bygger på en centralt placerad huvudgata (GATA₁) i form av nya Lunnagårdslänken som också fungerar som genomfartsgata mellan kommunerna. På huvudgatan väntas relativt höga trafikflöden och framkomligheten på gatan behöver prioriteras. Den nya och befintliga bebyggelsen i området planeras därför försörjas via mindre lokalgator (GATA₂) som ansluter till huvudgatan. Få större anslutningar sker till huvudgatan medan nya tomter avses anslutas till de mindre lokalgatorna. Resterande del av nya Lunnagårdslänken förutom där korsningspunkter avses anläggas samt där vägen omges av naturmark är därför reglerat med utfartsförbud. Avstånd mellan bebyggelse och gatorna regleras också (p₁). Byggnader ska placeras minst 8 meter från allmän plats GATA₁ samt minst 4,5 meter från GATA₂.



Figur 37. Föreslagen sträckning av nya Lunnagårdslänken samt lokalgator inkl höjdsättning. Källa: Markera, 2021-03-16

Typsektionerna i figur 38 nedan visar de vägbredder som använts som utgångspunkt, en utformning för huvudgatan (Lunnagårdslänken) genom de bebyggda områdena och en utformning för huvudgatan genom grönstråket samt lokalgatorna. Samtliga alternativ utgår från en gatussektion med en 7 meter bred körbana. Där huvudgatan passerar genom ny bebyggelse föreslås huvudgatan kompletteras med trädreder samt gång- och cykelbanor på båda sidor av gatan. Även nya busshållplatser planeras i anslutning till bebyggelsen, så centrerat som möjligt i östra respektive västra delområdet. På grund av de höga framkomlighetskraven på Nya Lunnagårdsgatan bör hållplatserna anordnas som fickhållplatser. Genom grönstråket föreslås vägområdet vara smalare för att vara ett så litet hinder för passerande djur och människor som möjligt. Den största skillnaden är att vägsektionen genom grönstråket endast omfattar gång- och cykelväg på ena sidan.



Figur 38. Utformning vägsektioner nya Lunnagårdslänken (till vänster) samt lokalgatorna (till höger).

Förprojekteringen har omfattat en trafikanalys i syfte att kartlägga trafikstringen från den nya bebyggelsen samt bedöma trafikmängder på de nya gatorna. Dessa analyser har sedan legat till grund för utformningen av korsningspunkterna. Kapacitetsberäkningarna visar att det sannolikt inte behövs något vänstersvängfält där lokalgator ansluter till Nya Lunnagårdsgatan. Trots detta rekommenderas vänstersvängfält i sådana punkter för att säkerställa god framkomlighet på huvudgatan. Fyrvägs-korsningar samt de mest trafikerade trevägskorsningarna föreslås utformas som cirkulationsplatser, dels av framkomlighetsskäl men också för att det medför en säkrare trafikmiljö för de oskyddade trafikanterna. Korsningen mellan nya Lunnagårdslänken och befintliga Lunnagårdsgatan illustreras i Figur 37. Med hänsyn till befintlig bebyggelse och föreslagen exploatering behöver minimikraven

förhorisontalradier i VGU frångås vid denna anslutningspunkt. Detta avsteg bedöms dock kunna accepteras dels eftersom gatan ligger i bebyggelse men också för att befintliga Lunnagårdsgatan längre österut håller en lägre standard. Anläggning av korsningspunkten innebär byggnation av ny infart till verksamheten på Basilikan 1. Därför reglerar planen en ny infart till Basilikan 1 genom kvartersmark där byggnader ej får uppföras (prickad mark). Bredden (12 m) är anpassad för att säkerställa att lastbil på 12 m ska kunna använda infarten. Den nya korsningen innebär också att en liten del av befintliga Lunnagårdsgatan kommer stängas av och anslutas till den nya korsningspunkten.

De geotekniska förutsättningarna innebär ett behov av rekommendationer för utformningen av vägarna inom planområdet. Bankhöjden skall hållas låg för att undvika sättnings- och stabilitetsproblem. En rekommendation är att begränsa bankhöjden till 1 m i så stor utsträckning som möjligt med hänsyn till områdets totalstabilitet. Marken är också sättningsbenägen, all tillskottsbelastning från exempelvis ny vägbank kan medföra att det uppstår långtidsburna sättningar. Det finns risk för sättningar i lerans övre lager även vid väldigt låga belastningar. Höjdsättningen som föreslås i den fördjupade studien utgår från dessa rekommendationer. Höjningar över en meter kräver förstärkningsåtgärder i de flesta delarna av området. I det östra bebyggelseområdet slutar befintlig mark relativt brant norrut. För att plana ut området och skapa bättre förutsättningar för bebyggelsen här föreslås Nya Lunnagårdsgatan läggas upp till 2 meter under befintlig marknivå. Detta medför att lokalvattnet sannolikt kan grundläggas utan geotekniska förstärkningsåtgärder. Genom grönstråket i mitten av planområdet behöver gatan läggas på relativt hög bank i anslutning till den faunapassage som möjliggörs i grönstråket. Denna gatusträcka kräver geotekniska förstärkningsåtgärder. Faunapassagen kräver grundläggning med pålar och bankpålar och anslutande vägbankar byggs upp med lättfyllning samt att marken därunder förstärks med KC-pelare. Det västra delområdet ligger på betydligt planare mark, här föreslås gatorna ligga på bank högst 1 meter över befintlig mark och följa befintlig marklutning så långt det är möjligt.

I huvudsak planeras gatornas avvattning ske över slänt, antingen till angränsande naturmark eller till vägdike/grönyta mellan körbanan och GC-banan. Gatusektioner med kantsten kan dock behöva avvattas med rännstensbrunnar beroende på hur gatornas tvärfall utformas. Detta behöver studeras vidare i samband med detaljprojektering.

För att skapa ett sammanhängande grönstråk finns, som ovan nämnt, möjligheten att komplettera Lunnagårdslänken med en faunapassage. Faunapassagen föreslås anordnas genom en ny vägbro under nya Lunnagårdslänken som läggs strax öster om bäckfåran. Bäckfåran kan då ligga kvar i befintligt läge och ledas genom vägbanken via en dagvattentrümna. Faunapassagen görs 30 m bred och 4,5 m hög i enlighet med Trafikverkets riktlinjer för landskapsbro. På bägge sidor av grönstråket föreslås trädriddar anläggas/utvecklas för att skapa en skyddande miljö för vilt, men som också kommer att leda djuren mot faunapassagen. Detta tillsammans med släntlutningen för landskapsbron bör göra att djuren väljer att gå under bron istället för att klättra upp på vägslänten. Delar av den möjliga faunapassagen är reglerad inom allmän plats GATA₁ medan slänterna ner under vägen möjliggörs inom allmän plats NATUR.

Befintliga Lunnagårdsgatan genom kulturmiljön Lunnagården regleras som allmän plats, GATA₂. Målet är att sälja gården till en verksamhetsutövare. Vägen bedöms dock vara en strategiskt viktig länk västerut vid eventuell fortsatt utveckling i anslutande områden. Omfattningen av den allmänna platsen möjliggör också en uppdatering av gatan till kommunal standard vid behov. Det möjliggör en körbana på 5,5 m, gång- och cykelväg på ena sidan vägen samt plats för diken.

Naturmiljö och rekreation

Ett antal utredningar har gjorts kring sträckning av grönstråket genom Fässbergsdalen. Sträckningen söder om Söderleden har i samtliga utredningar varit i princip likadan. Området är en viktig del i det regionala grönstråket mellan Slottskogen/Änggårdsbergen och Sandsjöbacka naturreservat. Fässbergsdalen är den smalaste delen i det totalt tre mil lång grönstråket. Sträckningen av grönstråket genom planområdet regleras som allmän plats med kommunalt huvudmannaskap med bestämmelsen NATUR. Det delar planområdets bebyggelseområden i två delar. Resultat blir att de som arbetar i området kommer att ha gröna ytor i direkt anslutning till sin arbetsplats. I och med den ökade tillgängligheten till området kommer det också finnas ökade möjligheter för besökare att använda området som rekreationsområde.



Figur 39. Utblick nordöst i planområdet. Foto: Mölndals stad.

Som ovan nämnt finns det flera underlag gällande utformning av grönstråket i Fässbergsdalen. Dessa baseras dock på att en passage över Söderleden anläggs. Under våren 2020 fick Sweco i uppdrag att ta fram ett förslag på utformning av grönstråket som fungerar även om en ekodukt inte skulle anläggas och som skulle fungera oberoende av lokalisering av eventuell ekodukt. De föreslagna åtgärderna ska dock fungera och kunna utvecklas om eller när en passage över Söderleden byggs. Det nu framtagna förslaget till gestaltning har fokuserat på att förvalta och utveckla ett befintligt naturlandskap på ett sätt som tillvaratar de natur- och kulturvärden som finns i området. Den övergripande gestaltningen utgår från visionen om ett område där människa och natur kan samspela och berika varandra. Fokus har legat lika delar på ekologisk funktion som på rekreation och friluftsliv. Stor vikt har lagts vid att hitta en balans mellan att skapa väl gestaltade miljöer och att hålla nere kostnaden för drift- och anläggning. Förslaget har tagit sin utgångspunkt i tidigare utredningar men vilar även på platsspecifika strategier och analyser. Utredningen har ett tydligt ekosystemtjänstperspektiv där varje åtgärd analyseras ur detta perspektiv.

Övergripande strategier för att uppnå en god ekologisk funktion och goda rekreationsmöjligheter i grönstråket är:

- Öppna ledstråk för vilt som vid behov kan kompletteras med stängsel inom vissa passager
- Träd närmast tillkommande verksamhetsområden som fungerar som visuell avskärmning
- Stenmurar i soliga och sydvända lägen för att skapa förutsättningar för hasselsnok
- Biodepåer i öppna landskapsmiljöer
- Småvatten för att skapa förutsättningar för groddjur
- Busk- och trädplantering för att styra omvandlingen av åkermark till lättskött naturmark där människor och natur samspelar

- Sandiga miljöer för att gynna insekter, t.ex. sandlevande bin och andra pollinatörer. Sandiga ytor kan även besås med ängsflora för att gynna insektslivet. Sandvallar kan även fungera som landskapsbarriärer och avgränsning av stråk och hjälpa till att styra människor och djur åt rätt håll genom grönstråket.
- Tidigare travbana bevaras och omvandlas till ett tillgänglighetsanpassat promenadstråk runt planerat verksamhetsområde. Ett bevarande bidrar samtidigt till att förstärka upplevelsen av det kulturella arvet och minnet av den tidigare travverksamheten på platsen.
- Strategiskt utplacerade gångstråk i naturmiljön för att leda och locka människor att upptäcka naturområdet. Bidrar samtidigt till mindre rörelse i ekologiskt känsliga områden.
- Våtmark tillgängliggörs genom anläggandet av spänger

I ekosystemtjänstanalysen (Sweco, 2021) bedömdes de stödjande, reglerande och kulturella tjänsterna vara goda i området som regleras som grönstråk i planförslaget. Detta är framförallt på grund av att området redan idag utgörs till stor del av naturmark, vilket innebär att många ekosystemtjänster redan finns här. Att utveckla området för att stärka den ekologiska funktionen och skapa fler värdefulla livsmiljöer kommer att stärka samtliga stödjande ekosystemtjänster. En större variation av olika habitat och biotoper kommer även att gynna de reglerande ekosystemtjänsterna, till exempel pollinering och reglering av vatten.

Själva gården Lunnagården föreslås i detaljplanen för området utvecklas till ett besöksmål för människor. Vandringsstråket mellan Änggårdsbergen och Sandsjöbacka ska också utvecklas och göras mer tydligt och tillgängligt för människor. Samtidigt kommer fler verksamhetsområden att byggas i området, och grönstråket kan då göras tillgängligt även för människor som arbetar här. Samtliga åtgärder som ökar tillgängligheten kommer att stärka de kulturella ekosystemtjänsterna och tillsammans med informativa skyltar som beskriver de naturvärden som finns i området kommer upplevelsevärdet i området att förbättras ännu mer.

Förslaget har tagit sin utgångspunkt i de målpunkter och stråk samt natur och- kulturvärden som präglar platsen idag. En viktig princip är att hålla dalgången öppen, för att bevara upplevelsen av det öppna kulturlandskapet och dalgången och därav föreslås att mittendelen av naturområdet övergår från jordbruksmark till slättermark. Då bevaras även viktiga siktstråk och miljön kring Lunnagården får en roll som brytpunkt mellan den öppna dalgången och skogslandskapet i söder.

Trädplantering närmast verksamhetsområdena ger en avskärmande effekt och skapar en tydlig övergång mellan natur- och verksamhetsområde. Det kommer även att förstärka spridningsbanden för djur som rör sig i området, då de kommer att hitta flera skyddande miljöer för vila eller födosök. Skog och träd bidrar även till livsmiljöer för många arter så som lavar, mossor, fåglar och smådjur. Trädridåerna bidrar till en förbättrad ljudmiljö samt ger en positiv effekt på luftkvalitet. För att så tidigt som möjligt få upp trädridåer som kan avgränsa mot intilliggande verksamhetsområden föreslås plantering av skogsplantor av varierande storlek och ålder i utvalda områden. Planteringarna utgörs med fördel av en blandning av barr-, löv-, och ädellöv, så som vårtbjörk, klibbal, tall, ek, bok och lönn. Genom att samplantera dessa arter gynnas successionen- och därigenom träden av varandra, vilket gör att planteringarna snabbare utvecklas till uppvuxna och varierade trädbestånd, vilket i sin tur gynnar den biologiska mångfalden.

Travbanorna avses bevaras och omvandlas till tillgängliga promenadstråk. Inom ytan innanför den tidigare travbanan tillåts, för att fokusera skötselbehovet till övriga delar, fri utveckling av växtligheten.

De slänter som uppstår vid anläggandet av den nya vägen genom området utnyttjas för frösådd.

Två områden med våtmark alternativt dammar föreslås också anläggas i området som fungerar både som åtgärder för att bidra till en ökad biologisk mångfald i området och som uppsamlings- och fördröjningsytor för dagvatten (se vidare kap Teknisk försörjning). I figur 40 illustreras ett övergripande förslaget till utformning av grönstråket.



Figur 40. – Övergripande gestaltungsforlag for framtida markanvandning inom naturomrade. Trädplantering skärmar av närmast verksamheterna och slattermark håller dalgangen öppen i mitten. Källa: Sweco, 2021-01-26.

I artskyddsutredningen bedömdes ca 80 fågelarter vara kopplade till miljöerna inom/i anslutning till planområdet och/eller mer regelbundet förekommande. Utredningen visar att planförslaget i de flesta fall inte har en sådan påverkan på de enskilda arterna att den kontinuerliga ekologiska funktionen (KEF) och bevarandestatusen riskerar att påverkas. Undantagen gäller de häckande arterna tofsvipa, sånglärka och törnskata, samt de rastande arterna kanadagås, vitkindad gås och grågås. För tofsvipa, sånglärka och törnskata gäller att planen bedöms påverka miljöerna på ett sådant sätt att arterna sannolikt kommer att försvinna från planområdet. I kombination med att dylika miljöer inte är helt vanliga i det omgivande landskapet, gör det att KEF sannolikt påverkas negativt. För övriga häckande arter görs bedömningen att det antingen inte föreligger någon påverkan eller att påverkan är så liten att KEF inte kan anses påverkas. För kanadagås, vitkindad gås och grågås gäller att de regelbundet nyttjar planområdet i så stora antal att det kan anses vara av stor betydelse för dem. Denna slutsats stärks av att det råder brist på lämpliga rastmiljöer i omgivningen. I bilaga 1 till Naturvärdesinventeringen och artskyddsutredningen (Norconsult, 2022) redovisas bedömningsgrunder och påverkan mer detaljerat.

Teknisk försörjning

Dricks- och spillvatten

Försörjning av dricksvatten för planområdet föreslås ske via en inmatningspunkt från befintligt ledningsnät i Mölndals stads lågzon, strax söder om Fässbergsmotet. Matningsledningen från Safjällets reservoar hit är utbyggd i huvudsak med 400 mm segjärnsledningar. Vidare från inmatningspunkten föreslås sedan ett huvudmatningsstråk parallellt med Söderleden mot väster. Med hjälp av kommunens

hydrauliska modell över dricksvattensystemet har tillgänglig trycknivå beräknats till mellan +44 till +50 m. Vissa fastigheter kommer bebyggas med flervåningshus, vilket sannolikt kommer kräva tryckstegring av dricksvatten. I dessa fall får tryckstegring ordnas lokalt för respektive fastighet. Det nya ledningsnätet kommer att dimensioneras tillräckligt för att även omfatta behov av brandvatten. Eventuella sprinkleruttag föreslås anordnas lokalt med separat tank (Se VA-, dagvatten-, skyfalls- och översvämningstudering, Sweco, 2019-12-20 för mer detaljer).

Dimensionerande flöden för framtida spillvattenavrinning har tagits fram utifrån planerad tillkommande BTA inom Lunnagården. Följande beräkningsprinciper beaktades vid framtagande av dimensionerande flöden:

- Fördelning inom västra Lunnagården 49 % lätt industri och 51 % kontor
- Yta om 30 m²/arbetsplats i kontorsbyggnader (projektspecifikt antagande)
- Specifik förbrukning om 60 l/anställd och dag (Svenskt Vatten P110)
- Specifik avrinning om 1 l/s, ha vid utbyggnad av industrier med okända verksamheter
- Inläckage vid torrväder 0,05 l/s, ha
- Inläckage vid regnväder 0,2 l/s, ha
- Dimensionerande underlag enligt tabell 2

Delområde	Total tomtstorlek, inkl byggnad (m ²)	Total BTA (m ²)	-varav BTA för kontor (m ²)	-varav BTA för lätt industri (m ²)	Medelflöde (l/s)	Inläckage, torr+regn (l/s)	3 x medelflöde + inläckage (l/s)
A-S	128 500	175 000	148 000	27 000	6,1	3,2	21,6
A	7 330	7 000	3 560	3 440	0,43	0,18	1,46
B	11 490	13 000	6 620	6 380	0,79	0,29	2,66
C	2 360	4 000	2 040	1 960	0,24	0,06	0,79
D	3 890	5 000	2 550	2 460	0,30	0,10	1,01
E	4 840	5 500	2 800	2 700	0,33	0,12	1,13
F	12 500	7 000	3 550	3 430	0,43	0,31	1,59
G	7 230	5 500	2 800	2 700	0,33	0,18	1,19
H	7 230	5 000	2 550	2 460	0,30	0,18	1,09
I	4 580	3 000	1 530	1 470	0,18	0,11	0,66
A-I	61 450	55 000	28 000	27 000	3,4	1,5	11,6
J	23 600	13 500	13 500	0	0,31	0,59	1,53
K	8 320	27 000	27 000	0	0,63	0,21	2,08
L	6 350	13 000	13 000	0	0,30	0,16	1,06
M	3 790	15 500	15 500	0	0,36	0,09	1,17
N	5 480	11 000	11 000	0	0,25	0,14	0,90
O	4 190	0	0	0	0,00	0,10	0,10
P	2 750	9 000	9 000	0	0,21	0,07	0,69
Q	3 690	12 000	12 000	0	0,28	0,09	0,93
R	2 550	8 500	8 500	0	0,20	0,06	0,65
S	6 320	10 500	10 500	0	0,24	0,16	0,89
J-S	67 050	120 000	120 000	0	2,8	1,7	10,0

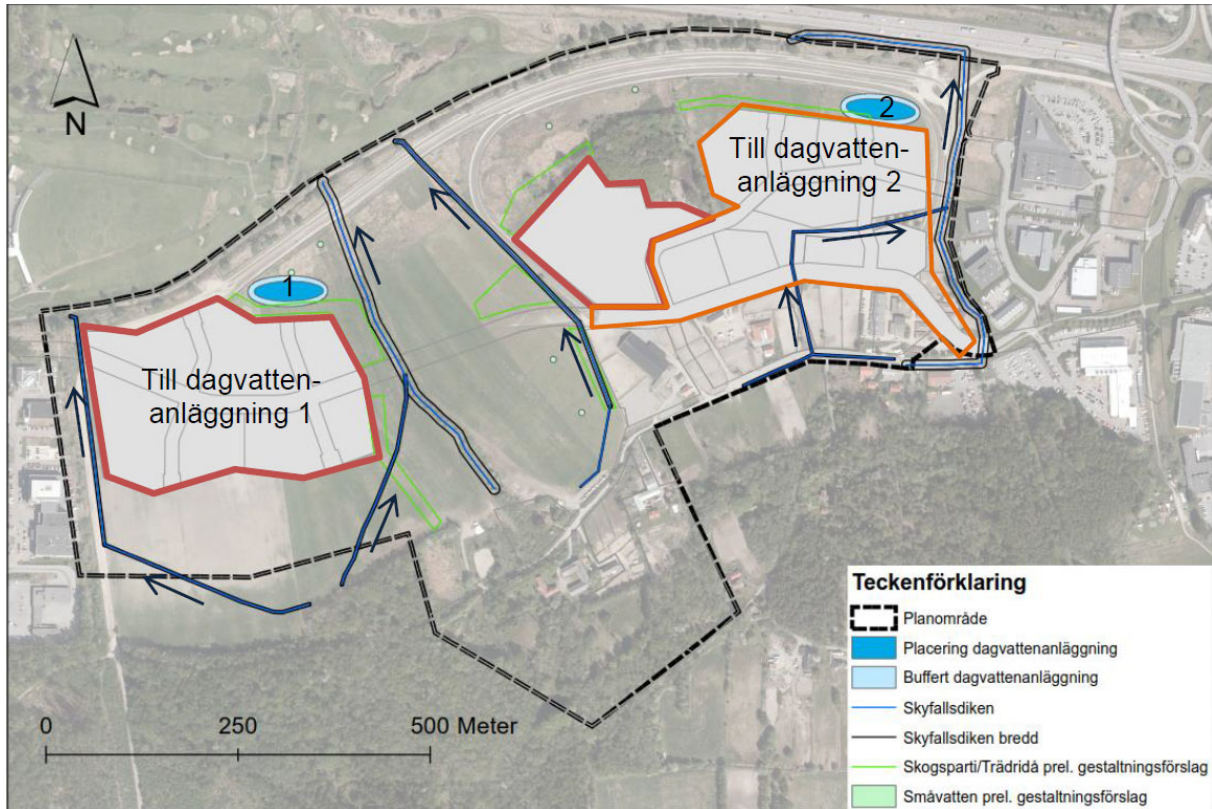
Tabell 2. Dimensioneringstabell för spillvatten i Lunnagården. Delområde A-I avser västra delen och J-S avser östra delen. Område C och D har tagits bort. Tills vidare beaktas belastning vid dimensionering men de framgår inte av översikten i utredningen. Källa: Sweco, 2020-01-15

Höjdförhållanden och långa avstånd geografiskt medför att utbyggnadsförslaget (figur 21) fordrar minst två nya pumpstationer för detaljplanen. Västra området föreslås försörjas genom avledning till en pumpstation i det låglänta området precis norr om planområdet men söder om Stora ån. I östra området fås naturligt fall mot norr och en ny pumpstation föreslås anläggas strax söder om Söderleden, i nuvarande travträningsbanans nordöstra hörn. Dimensioneringen för Lunnagården APS-2 kan se lite olika ut beroende på hur kommunens övergripande planer för spillvattensystemet kommer falla ut. Ledningsnätet från pumpstationerna avses ansluta till befintligt system vid berganläggning.

De föreslagna pumpstationerna är belägna på ett tillräckligt stort avstånd från vattendraget för att inte inverka på de kritiska glidytorerna. De låga säkerhetsfaktorerna i anslutning till vattendraget måste åtgärdas men pumpstationernas i dess föreslagna läge påverkar inte dessa.

Dagvatten

Med föreslagen exploatering ökar andelen hårdgjorda ytor, vilket leder till ett snabbare avrinningsförlopp och ökad ytavrinning. Dagvattnet bidrar till spridning av föroreningar. Den främsta källan till föroreningar inom utredningsområdet bedöms vara de trafikerade ytorna som därför är prioriterade för rening. Samrådsförslaget baserades på dagvattenlösningar i form av biofilter. Inför granskning har även lösningar i form av dammar eller våtmarker utretts. Principförslaget för framtida dagvattenhantering med dammar/våtmarker kan ses i figur 41.



Figur 41 - Dagvattenanläggningarnas (dammar eller våtmarker) föreslagna placering samt föreslagna skyfallstråk och preliminärt gestaltningsförslag (småvatten och skogspartier). Röda områden avleds till dagvattenanläggning 1 (ca 10,4 ha) och orange område avleds till dagvattenanläggning 2 (ca 7,4 ha).

Anläggningarna har dimensionerats för att magasinera 20 mm nederbörd per reducerad hårdgjord yta i enlighet med stadens riktlinjer. Anläggningarnas ytbehov har dimensionerats för att uppnå maximal rening av fosfor.

Samtliga utredda anläggningar (biofilter, dammar och våtmarker) beräknas ha god rening av dagvatten. Våtmarker bidrar till rening av ett bredare spann av föroreningar (grövre partikelbundna föroreningar ner till lösta föroreningar), medan dagvattendammar främst renar partiklar och partikelbundna föroreningar genom sedimentation. God rening av fosfor sker i dagvattendammar, men för att reducera fosfor ytterligare är våtmarker att föredra. Våtmarker ger även en högre reningseffekt sett till ytbehov än dammar.

Våtmarker har ett lägre drift- och underhållsbehov än dagvattendammar, och bedöms även vara mer fördelaktiga sett till biologisk mångfald med dess varierande vattendjup och rika växtlighet. Tömning av sediment i försedimenteringsdammar behöver ske för både våtmarker och dammar.

Om de geotekniska förutsättningarna visar på stabilitetsproblem är våtmarker att föredra ur anläggningsperspektiv, då de är grundare än dagvattendammar.

Principlösningarna för biofilter och dammar/våtmarker gjorde ingen skillnad på dagvatten från kvartersmark och allmän platsmark. Under arbetet med detaljplanen har det medfört

genomförandeutmaningar då det är oklart hur ansvar och kostnader för driften av dessa anläggningar ska hanteras. För att tydliggöra vilka möjligheter, risker och hinder det finns för att ge ansvaret för dagvattenanläggningarna på kvartersmark till privata aktörer tog Sweco fram *PM-Möjlighet till separat hantering av dagvatten på kvartersmark* (2020-11-27).

PM:et är en fortsättning på detta arbete och syftar till att redovisa utgående halter från planområdet vid olika typer av dagvattenlösningar. På detta sätt ska en grov uppskattning göras kring möjligheten till separat hantering av dagvatten från kvartersmark respektive allmän platsmark utan att riskera att MKN inte uppnås.

Olika alternativ på dagvattenhantering redovisas i Tabell 3. Antingen hanteras allt dagvatten i damm/våtmark eller så hanteras dagvatten separat för allmän platsmark respektive kvartersmark. De anläggningar som utvärderats i olika kombinationer är biofilter, damm, svackdike, makadamdike och gräsdike.

Nr	Reningsanläggning Kvartersmark (KM)	Reningsanläggning allmän platsmark (AP)
1	Våtmarker	
2	Damm	
3	Biofilter	Damm
4	Biofilter	Makadamdike
5	Makadamdike	Makadamdike
6	gräsdike	Makadamdike
7	gräsdike	Damm
8	gräsdike	svackdike

Tabell 3 – Utvärderade kombinationer av dagvattenanläggningar. Källa: Sweco 2021-01-21.

Dagvattenanläggningarnas förväntade reningseffekt har beräknats med StormTac Web. Beräknade föroreningshalter (årsmedel) efter rening av dagvatten i dammar eller våtmarker redovisas i Tabell 4. Jämförelse görs även mot reningseffekten i biofilter, som tidigare har beräknats i VSD-utredning för detaljplan Lunnagården (Sweco, 2020-01-15). Observera att avrinningsområdena skiljer sig från avrinningsområden för dammar och våtmarker i föreliggande PM. Detta gör att halterna inte är likvärdiga att jämföra, men ger ändå en indikation för anläggningens reningseffekt.

Ämne	Målvärde (µg/l)	Avrinningsområde väst			Avrinningsområde öst		
		Biofilter (8 ha)	Dagvatten- damm (10,4 ha)	Våtmark (10,4 ha)	Biofilter (9,8 ha)	Dagvatten- damm (7,4 ha)	Våtmark (7,4 ha)
		Beräknade halter (µg/l)					
Fosfor (P)	50	51	56	53	48	51	49
Kväve (N)	1250	680	980	960	600	870	890
Bly (Pb)	14	1,1	3,2	3,2	1,2	3,1	3,1
Koppar (Cu)	10	3,9	7,6	7,2	4	6	6,2
Zink (Zn)	30	11	27	27	9,2	16	16
Kadmium (Cd)	0,4	0,1	0,3	0,3	0,07	0,2	0,2
Krom (Cr)	15	3,5	1,8	1,8	3,6	1,7	1,8
Nickel (Ni)	40	1,8	2,5	2,4	1,5	1,5	1,6
Kvicksilver (Hg)	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
Suspenderat material	25 000	7 800	12 000	11 000	7 300	12 000	12 000
Oljeindex	1000	400	220	210	250	140	140
BaP	0,05	0,008	0,02	0,02	0,009	0,02	0,02
Bensen	10	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
Arsenik (As)	15	1,2	1,4	1,3	1,2	1,4	1,3
TOC	12 000	6 600	15 000	15 000	2 000	6 200	6 200
PCB	0,014	0,02	0,008	0,008	0,03	0,009	0,009

Tabell 4. Beräknade föroreningshalter (µg/l, årsmedel) efter rening i biofilter, dammar och våtmarker. Observera att beräkningar för biofilter genomförts i VSD-utredning för detaljplan Lunnagården (Sweco, 2019-12-20) och att avrinningsområdena skiljer sig från beräknade avrinningsområden för dammar och våtmarker i föreliggande PM.

För samtliga utredda alternativ av dagvattenhantering i dammar, våtmarker samt biofilter beräknas utgående halter fosfor efter rening ligga runt målvärdet på 50 µg/l. Tidigare genomförda beräkningar för biofiltren visar generellt god reningseffekt, där endast PCB överskrider målvärdet.

Vid jämförelse av anläggningarnas beräknade reningseffekter visar biofiltret på generellt högst reningseffekt. Reningseffekten i våtmark bedöms underskattas med beräkningarna i StormTac Web och en högre reducering av kväve och partikelbundna föroreningar förväntas fås i verkligheten. Anledningen till detta kan vara begränsningar i beräkningsverktygets uppbyggnad där dammar och våtmarker beräknas under samma kategori eller antalet källor tillgrund för beräkning av våtmarkers reningseffekt.

Samtliga utredda anläggningar (biofilter, dammar och våtmarker) beräknas ha god rening av dagvatten. Våtmarker bidrar till rening av ett bredare spann av föroreningar (grövre partikelbundna föroreningar ner till lösta föroreningar), medan dagvattendammar främst renar partiklar och partikelbundna föroreningar genom sedimentation. God rening av fosfor sker i

dagvattendammar, men för att reducera fosfor ytterligare är våtmarker att föredra. Våtmarker ger även en högre reningseffekt sett till ytbehov än dammar.

Dammar och våtmarker har utformats i enlighet med *PM Dagvattendammar och våtmarker, Lunnagården, 2020-06-10*. För övriga anläggningar som redovias i tabell 3 är jämförelsen en generell bedömning som utgår från standardvärden i StormTac samt att 20 mm nederbörd ska hanteras i enlighet med kommunens krav på dagvattenhantering.

För bedömning av utredningsområdets påverkan på MKN i recipienten har spädningsberäkningar genomförts. Beräkningarna visar att fosforhalten i recipienten (med bidrag från planområdet) minskar med dagvattenhantering i damm eller våtmark (nr. 1 och 2).

I alternativ där dagvatten från kvartersmark hanteras i biofilter medan dagvatten från allmän platsmark hanteras i damm (nr. 3) syns en marginell ökning i recipienthalten. För alternativ där dagvatten från kvartersmark hanteras i biofilter eller makadamdike samtidigt som dagvatten från allmän platsmark hanteras i makadamdike är ökningen något högre, men fortfarande marginell (nr 4 och 5).

I de alternativ där dagvatten från kvartersmark hanteras i gräsdike bedöms recipienthalten öka med minst 1 µg/l oavsett hur dagvatten från allmän platsmark hanteras (nr 6 och 7).

Nr	Totalfosfor	Recipienthalt	Beräknad dagvattenhalt	Halt i recipient med bidrag från planområde
1	Våtmark (KM+APM)	63	52	62,2
2	Damm (KM+APM)	63	55	62,9
3	Biofilter (KM) + damm (AP)	63	71	63,1
4	Biofilter (KM) + makadamdike (AP)	63	89	63,3
5	Makadamdike (KM+AM)	63	97	63,4
6	gräsdike (KM)+ makadamdike (AP)	63	150	64,1
7	gräsike (KM)+ damm (AP)	63	140	64,0
8	gräsdike (KM) + svackdike (AP)	63	160	64,3

Tabell 5 - Total fosforhalt i vattenförekomsterna efter tillskott från exploateringen för den framtida situationen med rening av dagvatten. APM=allmän platsmark, KM=kvartersmark. Grönmarkerade värden ligger lägre än recipienthalten, gulmarkerade ligger marginellt över och rödmarkerade är minst 1 µg/l högre än recipienthalten. Källa: Sweco 2021-01-21.

Recipienthalter för särskilt förorenande ämnen och prioriterade ämnen saknas för recipienten. Det gör att halten i recipienten efter exploatering inte kan beräknas. I tabell 5 har istället ett koncentrationstillskott beräknats vilket visar planområdets tillskott till recipientens koncentration.

Utredningsområdets påverkan på recipienthalt (µg/l)		Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Nickel	Zink	Kviksilver
Våtmark (KM+APM)	Dagvattenhalt	3,2	0,21	7,3	1,9	2,1	23	0,038
	Koncentrationstillskott planalternativ	0,042	0,0028	0,10	0,025	0,028	0,30	0,0005
Damm (KM+APM)	Dagvattenhalt	3,2	0,21	7,4	1,9	2,1	24	0,038
	Koncentrationstillskott planalternativ	0,042	0,0028	0,10	0,025	0,028	0,32	0,0005
Biofilter (KM) + damm (AP)	Dagvattenhalt	2,5	0,1	8,6	3,2	1,8	19	0,027
	Koncentrationstillskott planalternativ	0,033	0,0013	0,11	0,042	0,021	0,25	0,0004
Biofilter (KM) + makadamdike (AP)	Dagvattenhalt	3,2	0,1	10	4,1	1,8	23	0,031
	Koncentrationstillskott planalternativ	0,042	0,0013	0,13	0,054	0,024	0,30	0,0004
Makadamdike (KM+AM)	Dagvattenhalt	4,2	0,12	9,1	3,3	2,8	26	0,035
	Koncentrationstillskott planalternativ	0,055	0,0016	0,12	0,043	0,034	0,34	0,0005
gräsike (KM)+ makadamdike (AP)	Dagvattenhalt	10	0,42	19	6,3	4,9	82	0,047
	Koncentrationstillskott planalternativ	0,13	0,0055	0,25	0,083	0,064	1,07	0,0006
gräsike (KM)+ damm (AP)	Dagvattenhalt	9,7	0,42	18	5,5	4,7	80	0,043
	Koncentrationstillskott planalternativ	0,13	0,0055	0,24	0,072	0,062	1,05	0,0006
gräsike (KM) + svackdike (AP)	Dagvattenhalt	9,9	0,46	20	6,4	5,3	81	0,053
	Koncentrationstillskott planalternativ	0,13	0,0060	0,26	0,084	0,070	1,07	0,0007
Årsmedel Gränsvärde recipient		1,2	0,08–0,25	0,5	0,34	4	5,5	-
Maximal tillåten halt Gränsvärde recipient		14	0,45–1,5	-	-	34	-	0,07

Tabell 6 - Beräknade dagvattenhalter samt koncentrationstillskott från exploateringen i vattenförekomsten för framtida situation med rening. Tillåten årsmedelhalt och maximalt tillåten halt i vattenförekomsten redovisas som jämförelsevärde. Källa: Sweco 2021-01-21.

Bedömning av eventuell påverkan av dagvatten från exploateringen avseende ekologisk status baseras på de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna (parametrarna näringsämnen och särskilda förorenande ämnen).

Stora ån har idag otillfredsställande status gällande näringsämnen. Kvalitetsfaktorn för näringsämnen baseras på fosforhalt. Statusen bedöms utifrån den ekologiska kvoten som beräknas utifrån uppmätt recipienthalt och referenshalten för fosfor för den specifika vattenförekomsten. Den uppmätta recipienthalten av fosfor uppgår i Stora ån till 62 µg/l (2013–2017). Referensvärdet har beräknats till 18 µg/ för Stora ån, enligt VISS (2019-08-12). Det innebär att den ekologiska kvoten uppgår till 0,29 i vattenförekomsten.

Exploateringen bedöms inte försämra den ekologiska och kemiska ytvattenstatusen i vattenförekomsten nedströms, den bedöms inte heller försvåra möjligheten att uppnå god status i vattenförekomsten i sin helhet.

Kraftledning

För att säkerställa tillräckligt avstånd till den kraftledning som sträcker sig längs kommungränsen mellan Mölndal och Göteborg har marken 30 meter från kraftledningen reglerats som dike för skyfall (PARK och dike₁) samt prickad mark som inte får bebyggas. Energimarknadsinspektionen använder

värdet 0,4 mikrotlesa för elektromagnetisk strålning som inriktning i sina bedömningar. Efter mätningar innebär det i detta fall ett säkerhetsavstånd på 30 meter.

Kulturmiljö

Under våren 2020 genomfördes en detaljerad kulturmiljöinventering av Lunnagården med omnejd. Utifrån denna har viktiga värden pekats ut och bestämmelser utformats.

Lunnagården ingår i ett större sammanhang där Fässbergsdalen, ett kulturlandskap med gamla anor, har haft betydelse för Mölndals utveckling. Under senare tid har Fässbergsdalens utpräglade agrara karaktär kommit att förändras och idag har industri- och travverksamhet börjat förskjuta den äldre jordbrukskaraktären. De kvarvarande bevarade agrara miljöerna i Fässbergsdalen har därför ett stort kulturhistoriskt värde då den speglar dalgångens tidigare funktion som jordbruksbygd.

Lunnagården utgör en typisk storgårdsanläggning vars utformning speglar hur högreståndskulturen under 1700-talet manifesterade sin sociala särställning. Gården, som har tillhört såväl kronan som flera högt uppsatta statstjänstemän, besitter höga socialhistoriska värden. Detta genom att den f.d storgården på ett pedagogiskt vis speglar sociala skillnader i det äldre bondesamhället mellan de stora frälsegårdarna och den traditionella bondebebyggelsen. Lunnagårdens sociala särställning gentemot gårdarna i Balltorps by är än idag avläsbar genom bebyggelsestrukturen med fler och större byggnader samt genom mangårdsbyggnadens ståndsmässiga utformning och stora trädgård. Karakteristiskt för Lunnagården är även den uppdelade gårdsstrukturen. Bostadshus och ekonomibygnader bildar genom sin placering två klart skilda enheter - en mangård och en fägård - vilket var ett sätt att markera gårdens status.

Bevarade spår av Lunnagårdens fd trädgårdsodlingar och fruktträdgårdar speglar hur trädgårdsodlingen var en viktig binäring till jordbruk och djurhållning. Lunnagårdens utgör därför en väsentlig del i berättelsen om trädgårdsstaden Mölndal som i äldre tider var känd för sina plantskolor och fruktträdgårdar. Idag är dock spåren från den tidigare omfattande trädgårdsodlingen på Lunnagården få och svåra att förstå.

Mangårdsbyggnaden besitter ett mycket högt kulturhistoriskt värde och är av avgörande betydelse för förståelsen för Lunnagårdens historia och upplevelsen av kulturmiljön. Byggnaden har genomgått ombyggnader under årens lopp men bevarar exteriört ett ålderdomligt uttryck. Den speglar än idag idealen inom högreståndarkitekturen under 1700-talet genom sitt mansardtak och klassicerande utformning.

Egenskaper av betydelse är:

- **Bebyggelsestrukturen** där byggnaderna är placerade mellan öppet jordbrukslandskap i norr och slutningen mot syd är av stor betydelse för den agrara karaktären.
- **De öppna åkermarkerna i norr** är av mycket stor betydelse för Lunnagårdens jordbrukskaraktär och därmed för förståelsen och upplevelsen av miljön som en jordbruksbygd. Det öppna jordbrukslandskapet har stora miljömässiga kvaliteter och skapar en förståelse för det tidigare agrara landskapet som präglade hela Fässbergsdalen.
- **I slutningen i syd** finns spår av de fd hagmarkerna och ett stort inslag av äldre stenhägnader och skogsstigar av mycket stor betydelse för förståelsen och upplevelsen av kulturmiljön. Gärdesgårdarna gör det möjligt att än idag läsa av Lunnagårdens äldre inägräns och bidrar starkt till kulturmiljöns ålderdomliga karaktär.
- **Den stora inägan**, som mot syd är avläsbar än idag genom bevarade gärdesgårdar, speglar tydligt gårdens ställning som storgård och är därmed av stor betydelse för det kulturhistoriska värdet.
- **Den uppdelade gårdsstrukturen** där bostadshus och ekonomibygnader bildar två enheter är av avgörande betydelse för förståelsen för den fd storgårdens särställning.
- **Den ståndsmässiga mangårdsbyggnaden** är genom sin storlek och arkitektoniska utformning, med bl a ett mansardtak som tydligt skiljer sig från övriga mangårdsbyggnader i

Balltorp, av avgörande betydelse för förståelsen och upplevelsen av gårdens särställning,

- **Mangårdens trädgård och allé** är av avgörande betydelse för manbyggnadens ståndsmässighet och upplevelsen av gården som en fd storgård.
- **Bäckfåran** med sin äldre stenskoning är av stort kulturhistoriskt värde då den bidrar starkt till den historiska karaktären och utgör en väsentlig del av upplevelsen av den uppdelade gårdsstrukturen.
- **Stora ladugården och fägården** speglar tydligt hur storgårdarna försågs med större ekonomibygnader än den traditionella jordbruksbebyggelsen. Ladugården besitter därigenom ett stort kulturhistoriskt värde och är av stor betydelse för förståelsen av Lunnagården som storgård.
- **De mindre ekonomibygnaderna**, i huvudsak från 1900-talets mitt, har ett miljöskapande värde. De besitter i sig själva endast ett mindre kulturhistoriskt värde, men understödjer berättelsen om den fd storgården samt den agrara karaktären och är därför av betydelse för helhetsupplevelsen av miljön.
- **Bevarade stengrunder** från brännvinsbränneriet samt vad som kan vara en fd trädgårdsmästarebostad bidrar till förståelsen för hur Lunnagården tidigare varit bebyggd med ett flertal mindre ekonomibygnader.
- **Rester av fruktträdgårdar** kring Lunnagårdsgatan med bla fruktträd och äldre stenvägar liksom en husgrund till vad som kan utgöra den fd trädgårdsmästarebostaden utgör intressanta inslag.

Mangårdsbyggnaden har viktiga egenskaper, både exteriöra och interiöra. De viktigaste exteriöra värdena bedöms vara:

- Mangårdsbyggnadens övergripande ålderdomliga 1700-talskaraktär präglad av avskalad klassicism och symmetri.
- Äldre fasadpanel med breda underbrädor och kraftiga karnisprofilerade locklister, sannolikt i delar från 1800-talet som bidrar till det ålderdomliga uttrycket.
- Mansardtakets form som bidrar till högre ståndskaraktären. Till denna karaktär bidrar även den moderna profilerade takfoten i äldre stil.
- Fönstersättningen som till stora delar sannolikt är ursprunglig.
- Huvudentrés parspegelport från 1940-talet med överljusfönster.
- Trädgårdssidans frontespis och loggia. Dock har den sentida balkongfronten en negativ påverkan på karaktären.

De viktigaste interiöra värdena bedöms vara:

Bottenvåning

- Bevarad äldre planlösning i huvudbyggnaden och delvis äldre planlösning i flygeln.
- Hallen med snickerier från 1800-talet liksom dörrblad, tak och eldstad från 1940-talet.
- Salongen med snickerier från 1800-talet och eldstad från 1940-talet.
- Arbetsrummen med fotlister och kakelugnar från 1700-talet liksom snickerier från 1800-talet.
- Matsalen med snickerier och kakelugn från 1800-talet.

Ovanvåning

- Bevarad äldre planlösning i huvudbyggnaden (sovrums mot trädgården).
- Äldre bevarade detaljer i form av kakelugnar från 1800-talet och eldstad från 1940-talet.
- Övre hallen med anslutande korridor och kök med bevarade dörrblad, snickerier och skåpsinredning från 1940-talet.

Stora ladugården tillkom i början av 1800-talet men har genomgått ombyggnader under senare tid. Trots detta är dess fotavtryck intakt. Den äldre stenvåningen med inslag av bearbetad granitsockel samt de ålderdomliga och småspröjsade gjutjärnsfönstren är också egenskaper av betydelse.

Utifrån utpekade värden har bestämmelser utformats utifrån följande principer:

- Utveckla med de kulturhistoriska värdena som utgångspunkt – värna och bygga vidare på de särdrag och egenskaper som redan finns och att den befintliga miljön användas som inspirationskälla och utgångspunkt. Den äldre storgårdsmiljön som Lunnagården utgör ska förbli avläsbar och den agrara miljön ska tillåtas leva vidare sida vid sida med den moderna staden och där mötet mellan stad och landsbygd blir så naturligt som möjligt. Kulturmiljön bör ses som en självklar resurs som bidrar till att skapa en attraktiv miljö.
- Säkerställ befintliga värden – bevara jordbrukskaraktären, gårdsstrukturen, mangårdsbyggnadens trädgård, mangårdsbyggnadens ståndsmässiga utförande, den äldre allékantade vägsträckningen, stenmurar och gärdesgårdar, den stenskodda bäckfåran, rester av tidigare fruktträdgårdar, stengrunder av äldre byggnader samt den stora ladugårdens fotavtryck och detaljer.
- Anpassa underhåll
- Anpassa tillägg
- Förstärk

I den nya detaljplanen avsätts en bred remsa av åkermark som naturmark och blir en del av det gröna stråket. Detta är mycket gynnsamt för kulturmiljön då åkermarken är av betydelse för den agrara karaktären. Det gör det också möjligt att fortsatt förstå Lunnagården som en storgård.

Gårdsstrukturen inkl allé, trädgård och äldre betesmark söder om gården bevaras genom reglering med prickmark så att ny bebyggelse inte får tillkomma. Det gröna stråket norr om området möjliggör ett öppet landskap runt omkring kulturmiljön, vilket är en viktig del i bevarandet av dess värden.

Endast parkering för rörelsehindrade (tillgänglighetsparkering) är tillåten på den prickade marken (n_1).

Varken herrgårdsbyggnaden eller komplementbyggnaden mitt emot får rivas (r_1). På- och tillbyggnader får ej tillkomma på herrgårdsbyggnaden (q_1). Byggnaden ska bevaras exteriört, till såväl helhet som enskilda detaljer, med avseende på form och material och med hänsyn till dess kulturhistoriska kvaliteter och arkitektoniska egenart. Byggnadens ursprungsvolym, takform och fönstersättning får inte ändras. Ytterligare takkupor får ej anordnas. Särskilt värdefulla detaljer i exteriören som ska värnas är äldre fasadpanel, huvudentréns parspegelport och trädgårdssidans loggia.

Interiören i mangårdsbyggnaden har en välbevarad planlösning som är känslig för förändringar som försvårar förståelsen för byggnadens ursprungliga disposition. Dessutom bevarar flera av rummen äldre detaljer av kulturhistoriskt värde. Byggnadens olika rum har olika hög/låg tålighet för förändringar. För att värna den kulturhistoriskt intressanta interiören regleras denna med en varsamhetsbestämmelse (k_2). Planlösning i huvudbyggnaden från 1700-1800-talet ska bibehållas (se figur 42 och 43). Håltagning i äldre väggar (de från 1700-1800-talet) får ej utföras. Kulturhistoriskt värdefull fast inredning i huvudbyggnaden i form av äldre snickerier, kakelugnar, eldstäder ska bevaras och underhållas. Begreppet äldre innebär även i detta sammanhang de detaljer som bedöms vara från 1700-1800-talet (se figur 42 och 43 nedan).

gårdsplanen får takkupor uppföras motsvarande max 1/3 av fasadens längd. För att säkerställa att kuporna inte blir för breda regleras en maximal takstolsbredd på 1,20 meter. Takkupor får också uppföras i den södra flygelns södra takfall motsvarande max 1/3 av fasadens längd.

Öster om herrgårdsbyggnaden och ladugården möjliggörs byggnation av ytterligare komplementbyggnader beroende på vilken verksamhet som kommer att bedrivas. Även dessa ska bebyggas med hänsyn till omgivande kulturmiljöer. Fasadmateriäl som får användas är trä eller puts. För att säkerställa att inte hela den tillåtna byggnadsarean för komplementbyggnader används för att bygga en stor byggnad är den största komplementbyggnaden tillåten att vara maximalt 300 m² byggnadsarea.

Användning av Lunnagården med omnejd är reglerad till centrum (butiker, café, restaurang, samlingslokaler), besöksanläggningar (vandrarhem, konferens eller liknande) samt odling och djurhållning. Detta för att möjliggöra stora möjligheter för olika aktörer att bedriva verksamhet i området utifrån dess förutsättningar och värden. Avstyckning av fastigheten är inte tillåten (d₁).

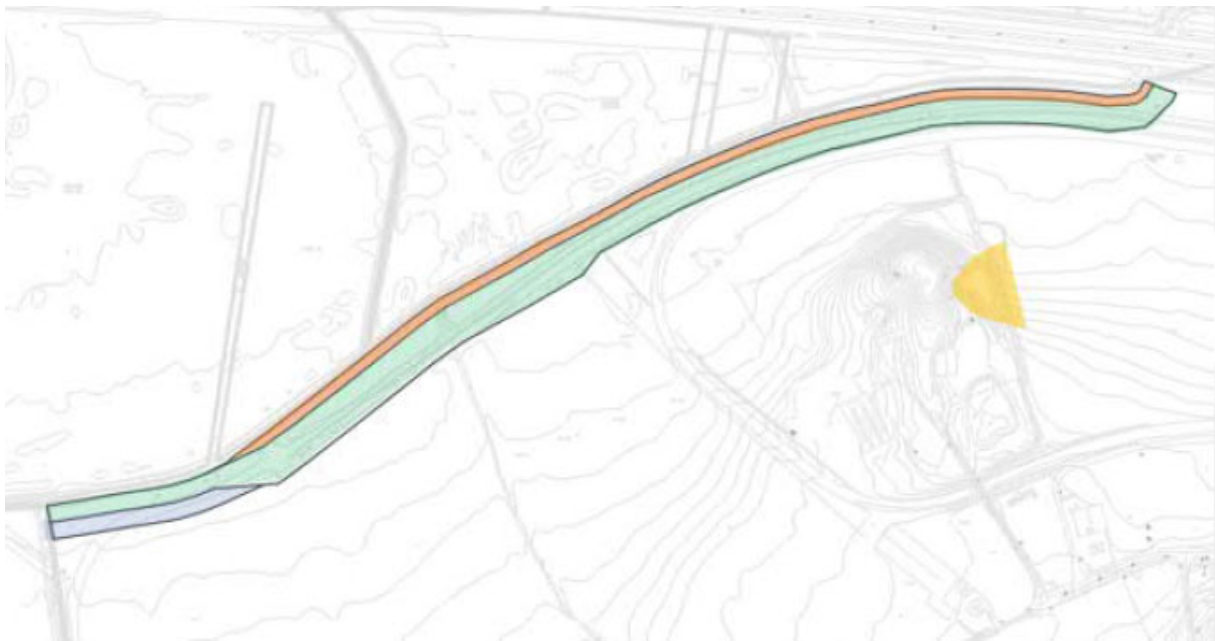
Norr om befintliga Lunnagårdsgatan har det tidigare funnits ett litet hus som i den genomförda kulturmiljöinventeringen kallad för sportstugan. Den har rivits idag, men för att kunna bevara den äldre gårdsstrukturen möjliggörs i planen en byggrätt utifrån den tidigare stugans omfattning. Samma användning som för resten av Lunnagården möjliggörs för att den verksamhetsutövare som bedriver verksamhet i området ska kunna integrera byggrätten i den tänkte verksamheten på ett bra sätt. Den planerade bebyggelsen lokaliseras utanför de identifierade fornlämningarna. Den fornlämning som är lokaliserad inom aktuellt område för byggnation bedöms vara förstörd då det redan står en byggnad där idag. Därmed är bedömningen att inga ytterligare åtgärder behöver vidtas.

Övriga åtgärder

Geoteknik

Detaljplanens intentioner bedöms kunna fullföljas ur ett geotekniskt perspektiv förutsatt att rekommendationerna nedan beaktas.

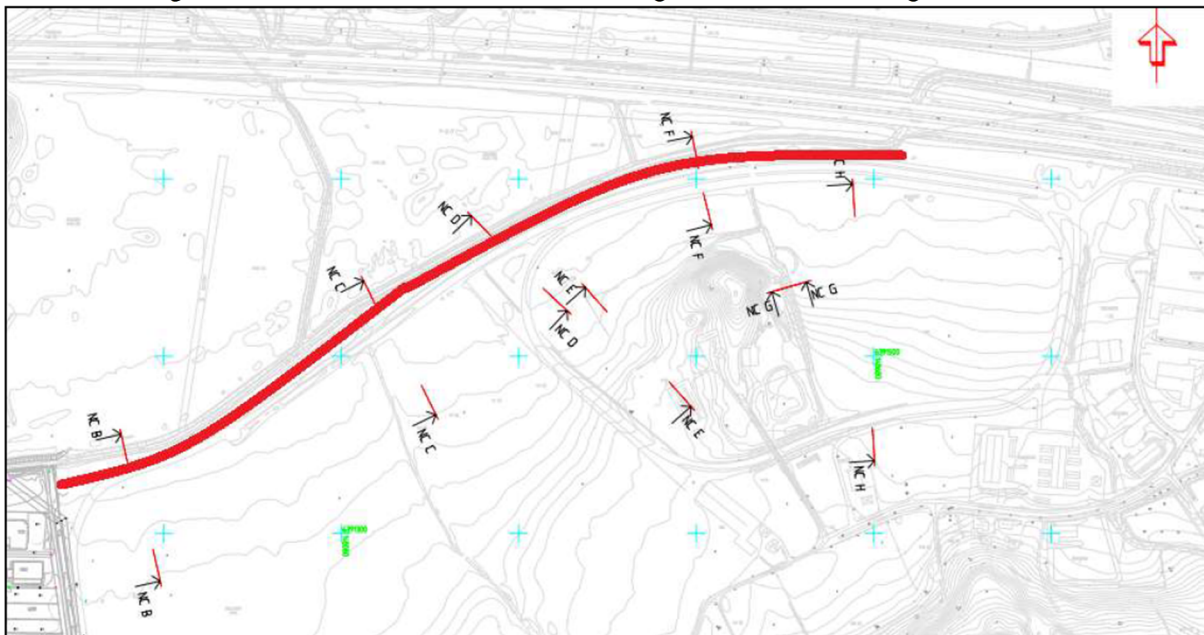
Området i stort kan ur ett stabilitetsperspektiv belastas med ca 20 kPa över större delen av planområdet. I figur 44 redovisas de områden där detta inte är gällande.



Figur 44 - Grafisk illustration av lastrestriktioner i området: Grönt → 0 belastning av Naturmarksområdet i anslutning till Stora ån. Blått → last begränsas till 10 kPa permanent last och 20 kPa trafiklast med avseende på

stabiliteten. Övrigt: Orange → område som påverkas av avschaktning. Gult → områdets bör utredas ytterligare, mindre åtgärd borde vara tillräcklig, detta påverkar inte totalstabiliteten för planområdet. I övrigt kan området belastas med 20 kPa utan att stabilitet bör ses över. Källa: Norconsult, 2021-01-15.

Efter granskning gjordes kompletterande geotekniska beräkningar med anledning av att hela planområdet kategoriserades om från "Naturmark" eller "Annan mark" för att i stället uppnå markanvändningskategori "Nyexploatering/Planläggning" (IEG Rapport 4:2010) (Norconsult, 2022). De rekommenderade säkerhetsfaktorerna för olika markkategorier framgår av styrdokument från IEG, Rapport 4:2010 (Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar). I utredningen redovisas två alternativa åtgärdsförslag för att uppnå säkerhetsfaktorerna för "Nyexploatering/Planläggning". Det mest fördelaktiga alternativet för att uppnå de ökade geotekniska kraven på säkerhetsfaktorerna är att schakta av slänterna utmed Stora ån. En avlastningsschakt och flacka slänter kan i så fall undvika att mindre, lokala glidytor och ras uppstår närmast ån. Figur 45 nedan redovisar vilken sträcka längs ån där avschaktning är aktuellt.



Figur 45 – Sträcka utmed Stora ån (markerat med rött streck) där geotekniska förstärkningsåtgärder kan komma att krävas.

Förstärkningsåtgärderna i utredningen tar inte hänsyn till den befintliga jordvall som finns utefter stora delar av Stora ån. Utifrån resultaten i tidigare geotekniska utredningar visar behov av att schakta bort den ändå. I anslutning till Stora ån återfinnes, längs större delen av sträckan en säkerhet vilken understiger rådande normer. Denna ska säkras genom en avsänkning av släntkrön på ca 0-1,5 meter, samt till viss del bortforsling av de massor som ligger i jordvall längs med den södra sidan av Stora Ån inom delar av planområdet.

För att säkerställa att nödvändiga geotekniska åtgärder utförs i enlighet med geoteknisk utredning som har tagits fram till detaljplanen omfattas plankartan av två bestämmelser gällande detta, att markens totalstabilitet ska säkras genom avschaktning samt att startbesked inte får ges förrän detta skett.

Enligt de översiktliga stabilitetsberäkningarna bedöms ca 7-10 m³ schakt per löpmeter utmed ån krävas. Sträckan där Stora ån gränsar till blivande detaljplan är ca 1 km, vilket innebär att den totala schaktvolymen uppgår till ca 7.000-10.000 m³ med de förändrade markkategorierna. .

Beräkningar utförda i anslutning till Stora ån vid detaljplanens västra gräns avviker något från övriga sektioner, då naturmarkszonen här endast stäcker sig 15 meter från släntkrön. Vilket ger en zon med en lastbegränsning på 10 kPa + 20 kPa trafiklast på avståndet 15-30 meter från Stora ån.

Utförd känslighetsanalys visar på att stabiliteten, vid höjning av grundvattennivån, får en sänkt säkerhetsfaktor. Utslaget för en grundvattenyta i markytan, med viss avsänkning direkt i släntkrön, ger

en sänkning av säkerhetsfaktorn med ca 2-5%. Detta kan anses vara tillräckligt under en begränsad tidsperiod.

Det föreligger i dag ingen överhängande risk för erosion av å-fåran till följd av mängden växtlighet i anslutning till denna. Men det är essentiellt att fastställa att det inte uppstår risk för erosion i anslutning till vattendraget i samband med ingrepp i strandzonen.

Ytterligare avläsningar av porttrycksmätare i området, samt installering av nya mätpunkter, för bestämning av årsvariationer och extremvärden, rekommenderas.

Området bedöms som relativt stabilt. De observerade spricksystemen kan bilda både kilar och glidplan, vilket innebär att risk för blockutfall föreligger. Vid eventuella schakt- och grundläggningsarbeten i eller intill berg behöver kompletterande bergteknisk utredning genomföras för att bedöma behovet av bergförstärkning.

Marken inom planområdet är relativt sättningbenägen, all tillskottsbelastning från exempelvis nya uppfyllnader kan medföra att det uppstår långtidsburna sättningar. Det finns risk för sättningar i lerans övre lager även vid väldigt låga belastningar men mot djupet finns en större tålighet för belastningar vilket skulle kunna reducera sättningarnas storlek över tid. I samband med vidare projektering bör det utföras en sättningsutredning, för att kartlägga sättningsegenskaperna inom området samt fastställa hur stora sättningar som kan accepteras inom planområdet.

Det är inte endast ytterligare markbelastningar vilka skulle kunna generera sättningar i området utan även markarbeten under grundvattenytan så som schakter och ledningar. Dessa kan pga grundvattensänkningar generera tillskottslaster. Pålning eller lättfyllning anses vara lämpliga metoder för att reducera sättningarna och avhjälpa differenssättningar. Lättfyllning som grundläggningsmetod kräver dock att upplyftningskrafter orsakade av grundvatten och höga vattenstånd beaktas.

Planlagda byggnader i området bedöms kunna grundläggas med pålgrundläggning, där grundläggning inte sker direkt på berg. Pålning bör dock ske med försiktighet med hänsyn till den kvicklera som finns i området. Lättare sättningståliga byggnader i 1 plan kan möjligen grundläggas utan pålning vid jämna jorddjup i byggnadsläget.

Någon form av utjämning rekommenderas vid övergångar mellan pålade konstruktioner och omgivande mark, vid exempelvis entréer, för att hantera sättningsdifferenser. Ledningar till pålgrundlagda byggnader bör förses med flexibla kopplingar för att förhindra ledningsbrott vid eventuella sättningar av omkringliggande mark.

Marknivåerna i områdets norra delar är låga och har bitvis under utredningens gång stått under vatten. Med anledning av marknivåerna behöver sättningarna beaktas i den fortsatta processen. Riskerna och konsekvenserna av översvämningar ökar med ökade sättningar.

Radon

Där jordarten är lera klassas marken som lågradonmark. Där jordarten är sand varierar riskklassen mellan låg-, normal- och högradonmark. Den centralt belägna bergshöjden, Brudberget, uppvisar gammastrålningsvärden ända upp till högradonmark.

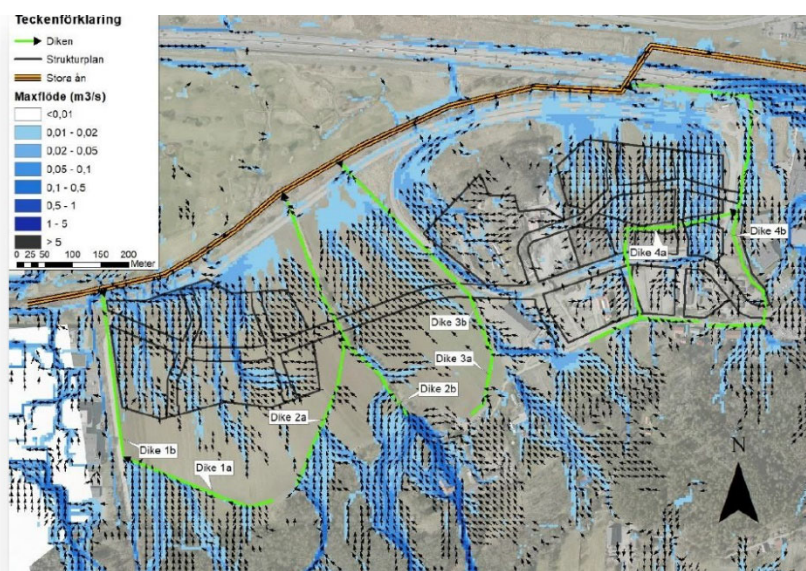
För lågradonmark krävs inga radonförebyggande åtgärder, men det brukar ändå rekommenderas att tillkommande konstruktioner ges ett radonskyddande utförande. Detta innebär att uppenbara otätheter mot inträngande markluft skall undvikas, genom t.ex. tätade rör genomföringar, fogar och kulvertar.

Vid byggande på högradonmark skall konstruktionen göras radonsäker. Detta innebär ytterligare krav på täthet mot inträngande markluft, vilka går att tillgodose genom t.ex. en välgjuten kantförstyvad bottenplatta utan skarvar, ventilationskanaler i källarväggar och täta rör genomföringar.

I första hand rekommenderas dock en mer detaljerad radonmätning, när beredningsarbetena är utförda, för att skapa en tydligare bild av radonrisken.

Skyfall

För att säkra bebyggelsen mot översvämning rekommenderas skyfallsstråk anläggas inom planområdet för att avleda stora flöden och minska risken för översvämningar. Figur 46 nedan redovisar förväntade flödesvägar och översvämningsdjup vid ett skyfall (100-årsregn). Även avskärande sekundära skyfallsstråk redovisas i figuren. Det avskärande diket längst västerut i anslutning till plangränsen regleras med en separat planbestämmelse (PARK och dike₁) för att säkerställa en god skyfallsavledning förbi kvartersmarken ner mot ån. Även huvudgatan regleras med bestämmelse om skyfallsdike för att säkerställa en god avledning vid extrem nederbörd. Klimatanpassning med hjälp av avskärande och avledande sekundära skyfallsstråk ner mot Stora ån kommer väsentligt att minska risken för översvämning inom detaljplaneområdet vid ett 100-årsregn. Detta innebär att konsekvensen för översvämningsskador på planerad byggnation inom planområdet kommer att minska. Byggnationerna ska emellertid även anpassas till högsta beräknade vattennivåer för skyfallet samt pålägg för en säkerhetsnivå om 0,2 m.



Figur 46 - Flödesvägar och maxflöde vid ett klimatanpassat 100-årsregn. Framtida situation med avskärande dikessystem.

Det finns goda möjligheter att anpassa det avskärande sekundära dikessystemets läge beroende på ev. framtida tillkommande bebyggelse söder om planområdet. Mörkblå avsnitt visar höga flöden och ljusblå avsnitt visar lägre flöden.
Källa: Sweco, 2020-07-03.

Det är viktigt att all framtida byggnation inom planområdet säkerställs för en sekundär ytvattenavledning, som primärt styrs ner mot Stora ån. Det är även viktigt att den befintliga invallningen, som förekommer utmed vissa avsnitt utmed å-systemet tas bort där skyfallsstråken ansluter till Stora ån samt att hela å-systemet rensas och kontinuerligt underhålls på bästa sätt. Detta för möjlighet till en maximal flödesavledning i Stora ån vid skyfall och höga flöden.

Risk farligt gods

Norr om planområdet går Söderleden som är utpekad som rekommenderad primär transportled för farligt gods. Länsstyrelsens riskpolicy anger att riskfrågorna skall beaktas vid detaljplanering inom 150 meter från transportled av farligt gods. Delar av planområdet ligger inom 150 meter från Söderleden. Med anledning av detta upprättade Norconsult en riskutredning (Norconsult 2022).

Utifrån tänkt utbyggnad beräknas drygt 2300 personer befinna sig i området dagtid. Nattetid förväntas det att endast få personer vistas inom området. För att inte underskatta riskerna antas det att det

befinner sig 50 personer inom området nattetid. En sannolik fördelning är att det är fler på kvällstid och nästan inga senare på natten.

Olika källor för statistik gällande transporter av farligt gods ger väldigt olika resultat avseende transporter år 2040. Beräknat antal transporter utifrån dessa uppgifter varierar mellan 320 och 140 000 för år 2040. Uppgifterna från den nyligen genomförda mätning i Gnistängstunneln bedöms ge de mest aktuella och platsbestämda uppgifter och används därför i riskberäkningarna.

En osäkerhetsanalys har genomförts där 25 % fler transporter av farligt gods på Söderleden samt 25 % mer människor på plats i planområdet används i beräkningarna.

Resultaten av riskutredningen visar att individrisken och samhällsrisken ligger inom det område där kostnadsmässigt rimliga och tekniskt genomförbara åtgärder ska göras. Sammantaget bedöms det att ett antal skyddsåtgärder bör genomföras på ny bebyggelse i östra delen av planområdet:

- Områden utomhus inom 80 meters avstånd från Söderleden bör inte inbjuda till stadigvarande vistelse.
- Utrymning bör vara möjlig bort från Söderleden.
- Ventilation på byggnader bör placeras i högt läge och bortvänd från Söderleden.
- Fasad upp till 5 meters höjd inom 150 meter från Söderleden bör utföras i brandklassat material EI30.
- Åtgärd på byggnader inom 150 meter från Söderleden som minskar risken för fortskridande ras på byggnader på grund av gasexplosioner. Byggnader ska dimensioneras för en explosion motsvarande ett gasmoln på 100 m³ (10 kg) gasol med explosionscentrum vid vägkant.

För att säkerställa säkerheten inom planområdet har utförande-bestämmelser tagits fram med punkterna ovan som utgångspunkt.

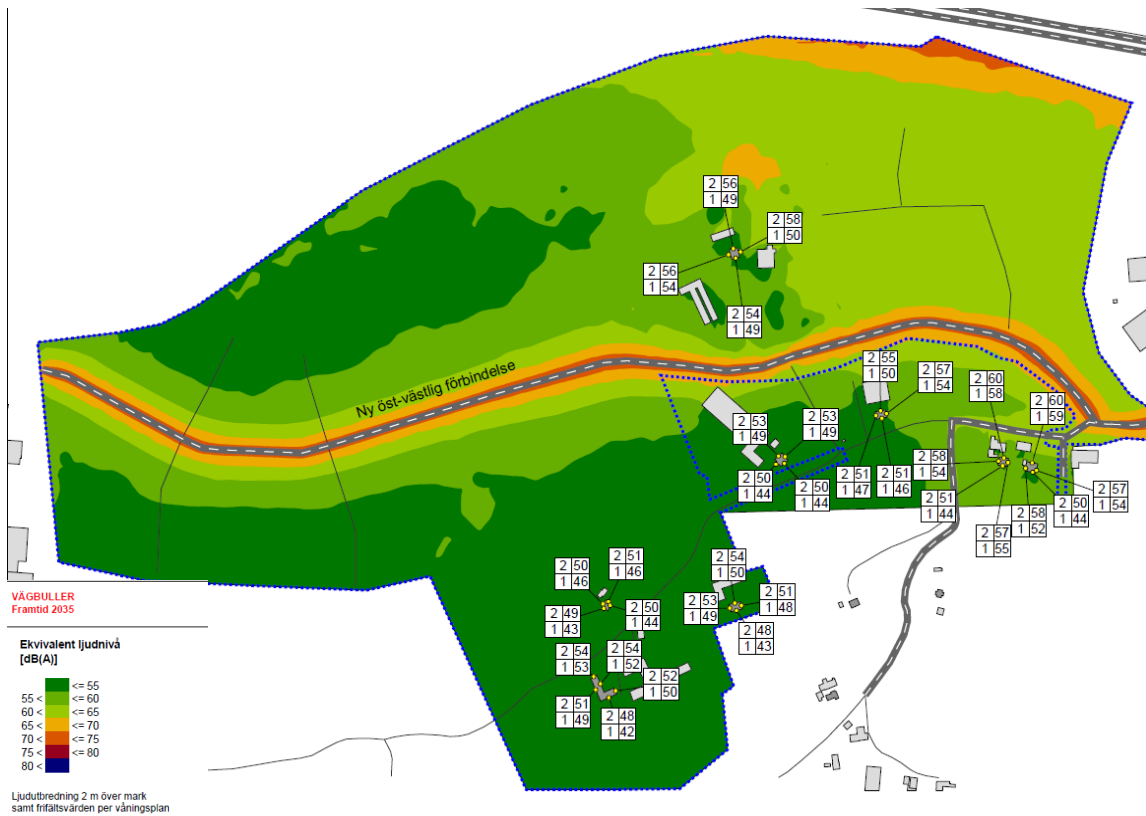
Trafikbuller

Trafiken på befintliga och planerade vägar kan komma att ge upphov till höga ljudnivåer därmed har en trafikbullerutredning utförts (Norconsult, 2022). Beräkningar av ljudutbredning av ekvivalent- och maximal ljudnivå har utförts på 2 respektive 5 meters (se Figur 46 och 47 för ekvivalent ljudnivå) höjd över befintlig terränghöjd vilket motsvarar en- respektive tvåvåningshus. Dessa visar att riktvärdet inomhus kommer att klaras med standardfönster för verksamheter inom större delen av planområdet.

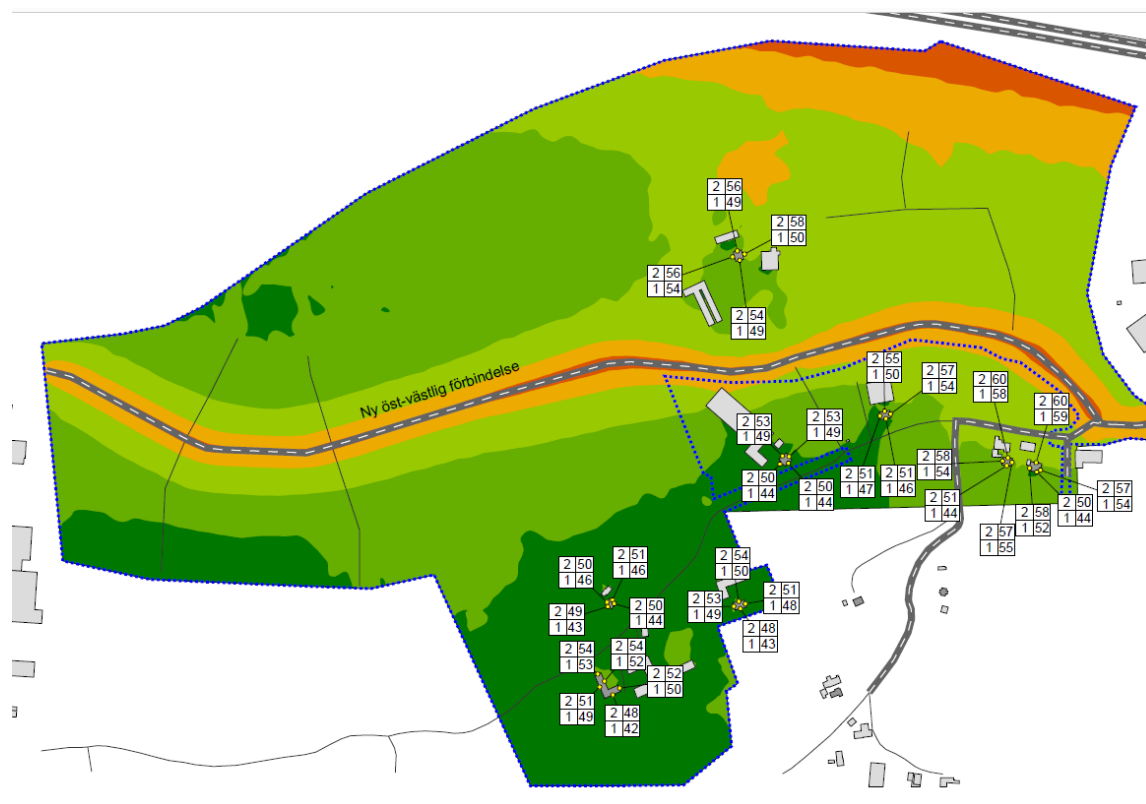
Då en ny väg planeras i närheten av befintliga bostäder bör bli riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 55 dBA klaras. Hänsyn ska dock tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall som utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärdena bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Ekvivalenta ljudnivån beräknas öka med 1-4 dBA för befintliga fastigheter nära planerad ny väg, Lunnagårdslänken. Fyra fastigheter beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet vid fasad 55 dBA med upp till 5 dBA. För fastigheterna Balltorp 1:21 (Lunnagårdsvägen 22) och Dragonen 2 (Lunnagårdsgatan 16) klaras riktvärdet i våning 1 men överskrids i våning 2 med 1-3 dBA. Då överskridandet är i våning 2 krävs mycket höga skärmar vilket inte gör en skärm ekonomiskt rimlig.

Fastigheterna Balltorp 1:119 och 1:1120 (Lunnagårdsvägen 15 och 17) beräknas få ekvivalent ljudnivå vid fasad mot planerad ny väg på 58-60 dBA. För övriga fasader klaras riktvärdet för våning 1. För att sänka ljudnivåerna för Balltorp 1:119 och 1:1120 kan en skärm placeras längs Lunnagårdslänken. Denna skärm kommer dock behöva vara lång vilket sannolikt inte gör den ekonomiskt rimlig. Förutsatt standardfönster som dämpar ca 30 dBA beräknas fastigheter Balltorp 1:119 och 1:1120 komma att överskrida riktvärdena inomhus med 2 dBA i framtiden (ljudnivån ökar med 2 dBA). Möjlig åtgärd för dessa är fönster med god ljudisolering. För övriga fastigheter klaras riktvärden inomhus även i framtiden förutsatt standardfönster.



Figur 46 - Ljudutbredning ekvivalent ljudnivå, 2 meter ovan mark



Figur 46 - Ljudutbredning ekvivalent ljudnivå, 5 meter ovan mark

Konsekvenser

Miljökonsekvenser

Skyddade områden och riksintressen

Planförslaget bedöms ge upphov till både positiva och negativa konsekvenser för det rörliga friluftslivet då delar av aktuellt område omfattas av riksintresse för friluftsliv. De positiva konsekvenserna bedöms bli stora till följd av planerad utveckling av grönstråket som en del av grönkilen Slottsskogen-Änggårdsbergen-Sandsjöbacka. Samtidigt utgör en ny väg, Lunnagårdslänken, att en ny barriär skapas i området, vilket är negativt. Överlag inom planområdet finns en viss risk för konflikter antingen mellan värden för natur- och kulturvärden eller mellan dessa och värden för rekreation inom grönstråket, i miljön kring Lunnagården och i viss mån på Brudberget, men också mellan bevarandet av öppen mark och plantering av ny vegetation. I ett större perspektiv krävs dock att ett stort sammanhängande grönstråk genom hela Fässbergsdalen med en framtida ekodukt över Söderleden skapas för att ovan stora positiva konsekvenser ska uppstå. Det förutsätter även att grönstråket fortsätter söder om aktuellt planområde och att detta inte påtagligt begränsas av framtida planerad bebyggelse och att föreslagna åtgärder för att utveckla av grönstråket genomförs. De sammantagna konsekvenserna för riksintresset för friluftsliv bedöms främst vara stora och positiva men med vissa små till måttliga negativa konsekvenser till följd av barriäreffekter och förlust av delar ett öppet odlingslandskap höga kulturhistoriska värden. Utan en framtida ekodukt medför planförslaget en främst positiv, men mer lokal påverkan på riksintresset. Skulle ingen passage under Lunnagårdslänken byggas, blir de negativa konsekvenserna för riksintresset istället stora negativa till följd av kraftigt ökad barriäreffekt.

Aktuellt planförslag innebär att ca 20 ha jordbruksmark kommer att tas i anspråk för utbyggnad av verksamheter och vägar men även för utveckling av ett grönstråk inom vilket delar markerna ska hållas öppna med slätter. Därmed försvinner viss brukningsvärd jordbruksmark men för den mark som inom grönstråket hålls öppen kan det framtida brukningsvärdet bibehållas förutsatt att det sköts på ett sätt som inte skadar befintligt matjordslager. Planförslaget innebär därmed en konflikt med 3 kp 4 § MB. Kommunens bedömning är dock att planerat verksamhetsområde med en sammanbindande trafikled mellan Sisjön och Åbro som avlastar Söderleden samt utvecklingen av ett regionalt grönstråk är av väsentligt samhällsintresse vilket motiverar att en del brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk.

Vissa av områdets biotopskyddade diken men även Lunnagårdsbäcken kan komma att påverkas vid en utbyggnad, varför utbyggnaden kommer att kräva en dispens från biotopskyddet enligt 7 kap 11 § MB. Vidare kommer en kulvertering av bäcken under vägen även att kräva en anmälan om vattenverksamhet. Även eventuella åtgärder i direkt anslutning till Stora Ån, till exempel föreslagna dammar och stabilitetsåtgärder kräver en anmälan om vattenverksamhet. Inga ingrepp sker inom strandskyddat område varför inget upphävande av alternativt en dispens från strandskyddet krävs enligt 7 kap 18 §.

Den planerade Lunnagårdslänken kommer att avlasta Söderleden samt binda samman Sisjöns handelsområde med både Fässbergsmotet och Åbro industriområde, vilket förbättrar framkomligheten på Söderleden. Därmed bedöms planförslaget ha positiva konsekvenser för riksintresset för kommunikation.

Planförslaget bedöms inte påverka på Sandsjöbackaområdet och dess skyddsvärda växt- och djurliv samt rekreativmöjligheter i någon större utsträckning. Inte heller Sisjöns skjutfält i egenskap av ett riksintresse för försvaret bedöms påverkas av planerad utbyggnad.<<

Friluftsliv och grönstruktur

Konsekvenserna från rekreationssynpunkt bedöms bli både positiva och negativa om detaljplanen genomförs med det innehåll som anges. De positiva konsekvenserna bedöms bli stora, och är en följd av planerade åtgärder för utveckling av grönstråket som en del av grönkilen Slottsskogen-Sandsjöbacka. Denna bedömning förutsätter dock att den eventuella ekodukten över Söderleden norr om

planområdet genomförs. Skulle denna inte komma till stånd faller mycket av idén om ett stort sammanhängande grönstråk i området. Likaså förutsätts att grönstråket kan få en fortsättning söderut utanför aktuellt planområde utan att begränsas av en omfattande framtida bebyggelse. Även om man bortser från en eventuell framtida ekodukt, medför planförslaget positiva effekter för friluftslivet genom att delar av dagens åker- och betesmark ersätts av ett grönstråk som tillgängliggörs för allmänheten. Utan en planskild passage under Lunnagårdslänken skulle grönstråkets tillgänglighet försämrast kraftigt och mycket av dess värde gå förlorat.

De negativa konsekvenserna från rekreationssynpunkt bedöms bli relativt små, och är knutna till hästverksamheten i området respektive fågelskådning. Även om detaljplanens konsekvenser för hästverksamheten är tydlig så bedöms befintlig hästverksamhet i området inte enbart utgöra ett rent rekreativintresse – ett intresse som inte heller alltid är så lätt att kombinera med det rörliga friluftslivet. Områdets intresse för fågelskådning kommer sannolikt att minska på grund av planerad utbyggnad och att delar av områdets jordbruksmark försvinner. Samtidigt finns vissa möjligheter att till skapa nya miljöer av värde för fågellivet i samband med utvecklingen av det nya grönstråket.

Naturmiljö

Planområdet hyser stora naturvärden, som dels kan kopplas till de öppna ytornas värde för fågellivet, dels till värdefulla lövskogsmiljöer med stor andel ädellövträd. Vidare utgör planområdet en viktig länk mellan Sandsjöbacka i söder och Änggårdsbergen i norr.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön bli måttliga i både positiv och negativ riktning. För planområdets allmänna naturvärden bedöms påverkan bli måttlig och negativ, även om påverkan på fågellivet riskerar att lokalt bli stora och negativa. Samtidigt innebär planerat grönstråk att mindre naturmiljöer som trädriddåer, faunadepåer och våtmarker tillskapas och vissa av områdets öppna marker bevaras vilket är positivt från naturvärdessynpunkt. På sikt bedöms ett regionalt grönstråk genom Fässbergsdalen tydligt förbättra områdets ekologiska funktion om en framtida ekodukt över Söderleden byggs. I annat fall riskerar effekterna att bli små och positiva på mer lokal nivå. Utan en faunapassage under Lunnagårdslänken skapas ytterligare en kraftig barriär för djurlivet i området och effekterna skulle istället bli tydligt negativa.

En stor del av planområdets hästhagar och jordbruksmark tas i anspråk av byggnader och verksamheter vid en utbyggnad. Framförallt är det mark utan förhöjda naturvärden som kommer att beröras, men även en del värdefull naturmark riskerar att påverkas negativt av åtgärder för friluftslivet samt indirekt genom ökad störning av bland annat buller, ljus, slitage och ökad mänsklig aktivitet i och kring planområdet; detta både på Brudberget och vid gårds- och skogsmiljöer kring Lunnagården. Planerat grönstråk mellan Sandsjöbacka och Änggårdsbergen och de åtgärder som föreslås bedöms framförallt som positiva för friluftslivet men ger även positiva effekter för växt- och djurlivet och då i synnerhet när en ekodukt över Söderleden etablerats.

Områdets betydelse som rast- och häckningslokal för fåglar kommer att minska, främst på grund av att den öppna jordbruksmarken i väster tas i anspråk för exploatering. Med nuvarande planförslag bedöms att den kontinuerliga ekologiska funktionen för fågelarterna tofsvipa, sånglärka, törnskata, kanadagås, vitkindad gås och grågås kommer att påverkas negativt eller riskerar att påverkas negativt.

Även fladdermöss riskerar att påverkas negativt av planen, främst till följd av ökad belysning från nya byggnader och gatubelysning, men även för att befintlig ledlinje (flygstråk för fladdermöss) mellan Pölsegården och Brudberget försvinner eller kraftigt förändras. Miljön blir därigenom mindre attraktiv för fladdermöss, vilket delvis kan kompenseras med ett ökat inslag av buskar och träd bland annat vid Stora Ån och/eller planerade dammar. Sammantaget innebär planen stora negativa konsekvenser för fladdermöss även om bevarandestatusen inte riskerar att påverkas för någon art.

Vattenförhållanden

Planområdet är med undantag från Brudberget relativt flackt och utgörs av grusade vägar, hästhagar och jordbruksmark som avrinner via ledningar och ytavrinning mot Stora Ån. Nuvarande dagvatten-

flöden från området har beräknats till totalt till 400 l/s och dagvattnet innehåller föroreningshalter som överskrider Mölndal stads riktvärden. Det finns ett utbyggt VA-nät i delar av området och kring Fässbergsmotet. Kring Stora Ån finns översvämningssproblem som uppstår vid höga flöden till följd av otillräcklig kapacitet.

Planerad utbyggnad innebär en ökning av hårdgjorda ytor, vilket medför att dagvattenflödena ökar från dagens 400 l/s till 2700 l/s. Erforderligt fördröjningsbehov inom planområdet beräknas totalt bli 1910 m³. I genomförda dagvattenutredningar bedöms en dagvattenhantering med våtmarker och/eller dagvattendammar som en rimlig lösning medan en lösning med biofilter har avförts. Alla tre dagvattenlösningar (biofilter, dammar och våtmarker) bedöms dock ha god rening av dagvatten. Generellt renar våtmarker ett bredare spann av föroreningar än dagvattendammar vilka istället främst renar partiklar och partikelbundna föroreningar genom sedimentation medan båda lösningarna ger en god fosforrening. Med biofilter uppnås en lite bättre rening än i dammar/våtmarker men dessa har ett betydligt större behov av drift- och underhåll än våtmarker/dammar. Våtmarker är dessutom gynnsamma för biologisk mångfald. Planerade anläggningar har dimensionerats för klara Mölndals stads riktlinjer samt för att uppnå maximal rening av fosfor, men även för att ge en mycket god reningseffekt av den årliga föroreningsmängden. Utformning och placering av dammar/våtmarker samt grundvattenförhållandena kring dessa behöver detaljstuderas i det fortsatta arbetet.

Vid exploatering av planområdet föreslås en utbyggnad av nya ledningar för både dricks- och spillvatten vilka kopplas på befintligt ledningsnät. Befintlig dricksvattenförsörjning i området har god kapacitet men stödmatning rekommenderas från befintliga ledningar i området och tryckstegring krävs för flervåningshus. För spillvatten krävs två nya pumpstationer och ett ledningsnät med en blandning av tryck- och självfallsledningar.

Planförslaget innebär en ökad översvämningssrisk varför all framtida byggnation ska säkerställas med sekundär ytvattenavledning som främst styrs mot Stora Ån. Det är även viktigt att plats frigörs för planerade skyfallsstråk i samband med utbyggnaden. Vid en utbyggnad föreslås att en klimatanpassad höjdsättning sker i planområdets nordvästra del som är mest utsatt. Planerade skyfallsstråk kommer väsentligt minska risken för översvämning i området vid ett 100-årsregn.

Områdets recipient Stora Ån har *måttlig ekologisk status*, med målet att god ekologisk status ska uppnås till 2027, medan *kemisk status ej uppnås* pga. för höga halter av de i Sverige överallt över-skridande ämnena kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE). För dessa ämnen finns ett undantag i form av mindre stränga krav. Enligt genomförd dagvattenutredning bedöms planerad utbyggnad inte försämra den ekologiska och kemiska statusen i vattenförekomsten Stora Ån under förutsättning att man väljer en dagvattenlösning som inte innebär att fosforhalten i recipienten ökar. Under samma förutsättning bedöms planförslaget heller försvåra möjligheten att uppnå god status i vattenförekomsten i sin helhet. Eventuellt bör även påverkan på övriga kvalitetsfaktorer bedömas för att kunna ge en sammanvägd bedömning av planförslagets påverkan på miljökvalitetsnormerna.

Markförhållanden

Geoteknik

Planförslaget medför relativt omfattande markarbeten i form av schaktning, uppfyllnader, grundläggning samt eventuellt en viss sprängning anslutning till Brudberget, vilka kräver hänsyn till områdets geotekniska förhållanden. Området har både stabilitets- och sättningsproblem men bedöms som byggbart under förutsättning att rekommendationerna från genomförda geotekniska utredningar beaktas. Huvuddelen av planområdet kan belastas med ca 20 kPa vid en utbyggnad, men längs med Stora Ån krävs åtgärder för att få tillfredsställande stabilitetsförhållanden. För att uppnå de geotekniska säkerhetskriterier som gäller för kategorin "Nyexploatering/Planläggning" krävs antingen en avlastningsschakt eller förstärkning med KC-pelare längs med ån i kombination med att befintliga jordvallar längs ån tas bort. Avlastningsschakt är att föredra för att minska påverkan på vattendraget. Risken för erosion vid Stora Ån är inte överhängande då den omges av mycket växtlighet, men ytterligare utredningar krävs för att fastställa vilken erosionsrisk som finns i samband med ingrepp i strandzonen.

Vidare bör en sättningsutredning tas fram för att kartlägga områdets sättningsegenskaper samt fastställa hur stora sättningar som kan accepteras inom planområdet. Planerade byggnader i området bedöms preliminärt kunna grundläggas med pågrundläggning, förutom i anslutning till Brudberget där grundläggning sker direkt på berg. Pålning bör dock ske med försiktighet med hänsyn till den kvicklera som finns i området. Då de geotekniska förhållandena (lerans egenskaper och hållfasthet) varierar inom området krävs ytterligare geotekniska undersökningar för att avgränsa känsliga områden tydligare.

Kring bergshöjden Brudberget förekommer högriskområden för radon, varför en mer detaljerad radonmätning bör utföras. För lågradonmark krävs generellt inga radonförebyggande åtgärder, men det brukar ändå rekommenderas att tillkommande konstruktioner ges ett radonskyddande utförande. Vid byggande på högradonmark ska konstruktionen göras radonsäker vilket kräver ytterligare krav på täthet.

Markmiljö

Planerad markanvändning innebär att området huvudsakligen klassas som mindre känslig markanvändning (MKM). I utredningsområdets södra del inbegriper dock planen befintliga bostäder vilket normalt innebär att markanvändningen klassas som känslig markanvändning (KM).

Inga potentiellt förorenande verksamheter inom eller i anslutning till planområdet har identifierats. Jordprov har analyserats med avseende på bekämpningsmedel, metaller, PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och petroleumkolväten. En halt av koppar över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM har uppmätts i områdets östra del men i övrigt har inga halter över riktvärdet för KM påvisats. Uppmätta halter innebär att inga efterbehandlingsåtgärder krävs men vid schaktning i lätt förorenade massor krävs restriktioner. Kompletterande provtagning bör ske för att få en samlad bild av föroreningsituationen inom den västra delen av planområdet samt vid hantering av urschaktade massor.

Trafik

En trafikanalys har tagits fram för Fässbergsdalen för att beräkna framtida trafikmängder och identifiera de infrastrukturåtgärder som krävs för att kunna genomföra framtida planerade exploateringar i Fässbergsdalen med omnejd. Aktuellt planområde, Lunnagården, var ett av de områden som inkluderades i trafikanalysen. Analys har gjorts för tre utbyggnadsetapper, för år 2020, 2025 respektive 2035, där scenario 2035-1 avser beräknade trafikmängder på vägarna i Fässbergsdalen med hänsyn taget till beslutade och pågående detaljplaner som bedömdes vara utbyggda år 2035 då trafikanalysen gjordes år 2016. Vid jämförelse mellan dagens situation (dvs. scenario 2020-0) och år 2035, beräknas trafiken på Söderleden komma att öka med ca 20 000 fordon/dygn, varav ca 10 000 fordon/dygn utgörs av endast allmän trafik tillväxt.

Planerad väg inom planområdet, Lunnagårdslänken, vilken dimensioneras för 14 000 fordon/vardagsdygn, kommer att öka tillgängligheten till planområdet från både Mölndal och Göteborg. Vägen kommer även att omfördela trafiken, något som kommer att öka trafikbelastningen kraftigt på Fässbergsmotet direkt öster om planområdet, vilket redan i dag är hårt belastad under högtrafikperioderna. Det krävs således att åtgärder i Fässbergsmotet för att kunna hantera den beräknade trafikökningen.

Idag saknas det både cykelvägar och kollektivtrafik i området. Med planförslaget föreslås ett huvudstråk för gång- och cykeltrafik utmed Lunnagårdslänken i syfte att skapa god tillgänglighet. Bussar i linjetrafik planeras trafikera gatan och hållplatser för dessa föreslås ligga så centrerat som möjligt i respektive bebyggelseområde inom planområdet.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra att trafikmängderna i området ökar vilket är negativt från miljösynpunkt samtidigt som förutsättningarna för alternativa färdmedel via kollektivtrafik och gång- och cykeltrafik förbättras såväl inom planområdet som i Fässbergsdalen som helhet. Konsekvenserna för trafiken bedöms som måttliga negativa och små positiva.

Buller

Aktuellt planförslag innebär att bullernivåerna inom aktuellt området ökar och främst kring Lunnagårdslänken. Enligt genomförda beräkningar av ljudutbredning av ekvivalent- och maximal ljudnivå på 2 respektive 5 meters höjd över befintlig terränghöjd (motsvarar 1- respektive 2-tvåvåningshus.), kommer riktvärdet inomhus för verksamheter att klaras med standardfönster inom större delen av planområdet.

Då en ny väg planeras i närheten av befintliga bostäder bör bli riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 55 dBA klaras. Hänsyn ska dock tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall som utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärdena bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Ekvivalenta ljudnivån för befintliga fastigheter ökar med 1-4 dBA. Fyra fastigheter beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet vid fasad 55 dBA. För fastigheterna Balltorp 1:21 och Dragonen 2 klaras riktvärdet i våning 1 men överskrids i våning 2 med 1-3 dBA. Då överskridandet är i våning 2 krävs mycket höga skärmar vilket inte gör en skärm ekonomiskt rimlig. Balltorp 1:21 ligger inom verksamhetsområdet i anslutning till Brudberget och verkar i dagsläget vara obebott. Då detta hus sannolikt ska rivs utgör överskridandet av riktvärdena inget problem.

Fastigheterna Balltorp 1:119 och 1:1120 beräknas få ekvivalent ljudnivå vid fasad mot planerad ny väg på 58-60 dBA. För övriga fasader klaras riktvärdet för våning 1. För att sänka ljudnivåerna för Balltorp 1:119 och 1:1120 kan en skärm placeras längs Lunnagårdslänken. Denna skärm kommer dock behöva vara lång vilket sannolikt inte gör den ekonomiskt rimlig.

Förutsatt standardfönster som dämpar ca 30 dBA beräknas fastigheter Balltorp 1:119 och 1:1120 komma att överskrida riktvärdena inomhus med 2 dBA i framtiden (ljudnivån ökar med 2 dBA). Möjlig åtgärd för dessa är fönster med god ljudisolering. För övriga fastigheter klaras riktvärden inomhus även i framtiden förutsatt standardfönster.

Luft

Spridningsberäkningar med avseende luftföroreningar har tagits fram för detaljplaneområdet. Vägtrafiken har identifierats som den huvudsakliga källan till kvävedioxid och partiklar (PM10). Högst halter bedöms uppkomma i närheten av Söderleden. Resultatet visar att de beräknade haltnivåerna av kvävedioxid minskar för år 2035 i jämförelse med nulägeshalterna. Genomförandet av detaljplanen försvårar därmed inte möjligheten att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft. Miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid klaras för samtliga scenarion. Beräkningarna visar vidare att miljö kvalitetsmålet för kvävedioxid som års- och timmedelvärde inte klaras för nuläges-scenariot medan miljö kvalitetsmålen förväntas klaras för hela planområdet för scenariot 2035.

Vidare visar resultatet att partikelhalternas års- och dygnsmedelvärde inte förändras nämnvärt mellan de olika scenarierna. Miljö kvalitetsnormerna för partiklar (PM10) klaras för samtliga scenarion. Beräkningarna visar vidare att miljö kvalitetsmålet för partiklar (PM10) inte klaras för årsmedelvärdet varken för nuläget eller för scenariot 2035 för hela planområdet. För dygnsmedelvärdet klaras miljö kvalitetsmålet.

Risker gällande farligt gods

Norr om planområdet går Söderleden som är utpekad primärled för farligt gods. Söderleden ligger på ett kortaste avstånd från planområdet på 72 meter. Planområdet ligger därmed inom den riskbedömningszon om 100 m som Mölndals översiktsplan anger. På Söderleden transporteras stora mängder farligt gods, främst i form av explosiva ämnen, brandfarliga och giftiga gaser, brandfarliga vätskor, oxiderande ämnen och organiska peroxider som förväntas kunna leda till dödliga konsekvenser bortom vägens direkta närhet.

Individriskan är ett mått på hur farligt det är att vistas på en viss plats och genomförda beräkningar visar att individriskan på 78 meters avstånd från Söderleden ligger på en sådan nivå att rimliga

åtgärder måste vidtas för att reducera risknivån inom planområdet. Samhällsrisken är ett mått på hur stora olyckor en riskkälla kan orsaka och tar bland annat hänsyn till hur många personer som förväntas vistas i området. Även samhällsrisken ligger på en sådan nivå att rimliga åtgärder måste vidtas. Risknivån orsakas framförallt av transporter med brandfarlig gas på Söderleden. Sammantaget bedöms den totala risknivån av planområdet vara godtagbar under förutsättning att rekommenderade skyddsåtgärder vidtas.

Kulturmiljö

Aktuellt område har höga kulturhistoriska värden där de stora öppna odlingsmarkerna tillsammans med gårdsmiljöerna bidrar till läsbarheten i det kulturhistoriska landskapet. Planerade åtgärder innebär att flera moderna byggnader mellan ca 15-53 m höga byggs i områdets västra och östra del. Detta tillsammans med den större väg som korsar planerat grönstråk medför en stor förändring i av kulturlandskapet samtidigt som ytterligare en del av Fässbergsdalens kvarvarande odlingslandskap försvinner. Inom planerat grönstråk är dock intentionen att markerna i stråkets centrala del ska skötas med slätter för att bevara delar av det öppna kulturlandskapet samtidigt som Lunnagården har kvar sin koppling till öppen jordbruksmark. Vidare ska kulturmiljön kring Lunnagården bevaras och utvecklas, vilket är positivt. Sammantaget bedöms dock utbyggnaden medföra att områdets kulturmiljö påverkas tydligt negativt då delar av områdets historiska koppling till det öppna kulturlandskapet går förlorad och Fässbergsdalen tar ytterligare ett steg mot ett modernt, storskaligt verksamhetsområde.

Landskapsbild

Planförslaget bedöms förändra landskapsbilden både inom planområdet men även från omgivande områden på ett markant sätt. Planförslaget innebär att områdets öppna och lantliga karaktär till stor del kommer att försvinna och ersättas med en urbaniserad miljö där stora byggnader i anslutning till Brudberget sannolikt kommer att dominera landskapet. Samtidigt innebär planerat grönstråk i planområdets centrala delar att ett stråk av det öppna landskapsrummet bibehålls genom planområdet där nya gångstigar planeras tillsammans med en utsiktspunkt på Brudberget. Detta skapar nya möjligheter till utblickar och siktstråk över landskapet vilket är positivt. Sammantaget bedöms planförslaget medföra ett tydligt ingrepp i den korridor av kvarvarande öppet odlingslandskap som finns i Fässbergsdalen, varför konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som måttlig till stora och negativa.

Sociala konsekvenser

Att studera de sociala konsekvenserna av planförslaget är ett sätt att arbeta med den sociala dimensionen i planeringsprocessen. Den sociala hållbarheten inkluderar värden som jämlikhet, trygghet, identitet, integration, demokrati, arbetstillfällen och rättvisa. Målet är ett långsiktigt stabilt och dynamiskt samhälle där grundläggande mänskliga behov uppfylls och där alla känner sig välkomna. Planen bidrar till att tillgängliggöra området för besökare. Utbyggnaden bidrar också till att fler människor kommer att röra sig i området. Planens gröna inslag bidrar till att de som arbetar i eller besöker området har möjlighet till rekreation.

Den nya vägen bidrar också till ökad tillgänglighet till området med olika transportmedel. Det blir därmed lättare för besökare att nå området och njuta av dess värden, t.ex de gröna värdena, men också Lunnagården som kulturmiljö.

Ekonomiska konsekvenser

De föreslagna förändringarna kommer att bidra till kommunala investeringar i utbyggnad av Lunnagårdslänken, lokalgator och annan allmän plats samt möblering av grönstråket. I enlighet med överenskommelsen med Göteborgs stad och Trafikverket kommer Göteborg att delfinansiera utbyggnaden av Lunnagårdslänken.

Genomförande

Planbeskrivningen ska redovisa de organisatoriska, fastighetsrättsliga, tekniska och ekonomiska åtgärder som behövs för att åstadkomma ett samordnat och ändamålsenligt genomförande av detaljplanen. Genomförandefrågorna ska förtydliga detaljplanens syfte från genomförandesynpunkt, men har ingen rättsverkan, utan detaljplanens bindande föreskrifter framgår av plankartan och planbestämmelserna.

Organisatoriska frågor

Tidplan

Planarbetet beräknas ske enligt följande tidplan:

Samråd	1:a kv. 2020
Granskning	3:e kv. 2021
Antagande	4:e kv. 2022
Laga kraft	1:a kv. 2023

Genomförandetid

Genomförandetiden är 10 år räknat från det datum då planen vunnit laga kraft. Under genomförandetiden har fastighetsägaren en garanterad rätt att bygga i enlighet med planen och detaljplanen får inte ändras utan att synnerliga skäl föreligger. Efter genomförandetidens utgång fortsätter planen att gälla, men den kan då ändras eller upphävas utan att fastighetsägarna har rätt till ersättning (för exempelvis förlorad byggrätt).

Huvudmannaskap och ansvarsfördelning

Anläggningar inom allmän plats

Kommunen är huvudman för allmän plats. Det innebär att kommunen ansvarar för utbyggnad och framtida drift och underhåll av allmän plats inom planområdet. Allmän plats som omfattas av detaljplanen är ny sträckning av Lunnagårdsgatan, lokalgator, gång- och cykelvägar samt allmänna grönområden.

Anläggningar inom kvartersmark

Blivande fastighetsägare inom planområdet ansvarar för samtliga åtgärder inom kvartersmark samt anslutningar till allmän plats när det gäller utförande, kostnader samt framtida drift och underhåll.

Avtal

Ett samarbetsavtal har tecknats mellan Mölndals stad och ägaren till fastigheterna Balltorp 1:21 och Balltorp 1:142 avseende planläggning av fastigheterna.

Fastighetsrättsliga frågor

Ansökan om fastighetsbildning samt inrättande av gemensamhetsanläggningar, servitut och ledningsrätt för respektive berörd fastighet ska vara inlämnad till lantmäterimyndigheten innan bygglov beviljas för den föreslagna bebyggelsen.

Fastighetsbildning

Mölndals stad kommer i egenskap av huvudsaklig markägare i området att ansöka om fastighetsbildning avseende såväl bildande av fastigheter på allmän plats som på kvartersmark som ägs av staden.

Inlösen av allmän plats

För att möjliggöra utbyggnaden av Lunnagårdsgatan behöver smärre markområden på privatägda angränsande fastigheter lösas in. De fastigheter som berörs av inlösen för allmän plats är:

- Balltorp 1:142, ca 800 kvm.

- Balltorp 1:20, ca 500 kvm.
- Kaprisen 1, ca 170 kvm.
- Grönmyntan 1, ca 100 kvm

Förvärv av den mark som erfordras för allmän plats kommer i första hand att ske genom frivilliga överenskommelser och i andra hand genom inlösen i en lantmäteriförrättning.

Fastighetsreglering

I den sydöstra delen av planområdet innebär Lunnagårdsgatans sträckning att befintlig infart till den privatägda fastigheten Basilikan 1 stängs av. En ny infart till fastigheten planeras från gamla Lunnagårdsgatan och längs fastighetens västra gräns. I samband härmed överförs mark från kommunens fastigheter Balltorp 1:34 och Balltorp 1:22 till Basilikan 1 genom fastighetsreglering. Villkoren för ovanstående åtgärder regleras i ett avtal mellan Mölndals stad och ägaren till Basilikan 1.

Gemensamhetsanläggning

Befintlig infartsväg till fastigheterna Balltorp 1:24, 1:142 och Balltorp 1:24 (utanför planområdet) är etablerade med stöd av två officialservitut med bl a kommunens fastighet Balltorp 1:22 som tjänande fastighet. Då den nya Lunnagårdsgatan kommer i konflikt med befintliga servitut avser staden att ansöka om upphävande av servituten samt bildande av gemensamhetsanläggning som säkerställer infartsväg från Lunnagårdsgatan till Balltorp 1:24, 1:142 och 1:24. Dessa åtgärder hanteras i en lantmäteriförrättning.

Ledningsrätt, servitut och nyttjanderätt

Allmänna ledningar lokaliseras i första hand till allmän platsmark. Eventuella behov av allmänna ledningar i kvartersmark kan uppstå vid avstyckning och tomtförsäljning. Detta löses genom servitut eller ledningsrätt i samband med upprättande av köpeavtal och/eller i lantmäteriförrättning. Transformatorstationer på kvartersmark säkerställs genom markförsäljning eller servitut i avtal.

Tomtförsäljningar

Staden kommer succesivt att sälja tomter inom planområdet för verksamheter/kontor.

Tekniska frågor

Allmän plats

Allmän plats med kommunalt huvudmannaskap (gator, GC vägar etc) kommer att projekteras och byggas ut av kommunen.

Kvartersmark

Respektive fastighetsägare ansvarar för att kvartersmarken ansluts till befintliga gator utanför planområdet.

Vatten och avlopp samt dagvatten

Kommunen bygger ut det kommunala vatten- och avloppssystemet inom området med förbindelsepunkter vid respektive fastighetsgräns. Kommunen ansvarar även för dagvattenhantering på allmän platsmark. Respektive fastighetsägare ansvarar för VA- och dagvattenanläggningar på den egna tomten.

El- och teleledning samt optokablar

Respektive ledningsägare bygger ut erforderlig infrastruktur och tecknar avtal med kommande fastighetsägare avseende anslutning till respektive fastighet.

Energiförsörjning

Området avses anslutas till kommunens fjärrvärmenät.

Övriga åtgärder

Övriga åtgärder som staden ansvarar för i samband med planens genomförande är stabilitetshöjande åtgärder vid stora Ån (utanför planområdet), åtgärder i park-och naturmarken samt eventuellt avskärmande skyfallsdiken mot angränsande naturmark (delvis utanför planområdet).

Ekonomiska frågor

Utgifter för staden

Staden erhåller kostnader för utredningar och nedlagt arbete i samband med upprättande av detaljplanen.

Staden erhåller utgifter för utbyggnad av kommunaltekniska anläggningar inom allmän platsmark. Kommunen erhåller även utgifter för anläggandet av allmänna va-ledningar inom och utanför planområdet i samband med iordningställandet av allmän plats.

Inkomster för staden

Detaljplanen medför inga inkomster i form av planavgifter som huvudsakligen betalas vid ansökan om bygglov.

Staden erhåller försäljningsintäkter bestående av markpris och exploateringsbidrag för de verksamhetstomter staden kommer att försälja till följd av detaljplaneprojektet. Dessutom ska erforderliga avgifter för VA-anslutning erläggas av exploatörer och kommande tomtköpare.

Planekonomi och finansiering

Kostnaderna för framtagandet av detaljplanen regleras genom erläggande av planavgift, enligt vid var tid gällande plantaxa, och hanteras i samarbetsavtal mellan staden och fastighetsägaren.

Ekonomiska konsekvenser för exploatörerna

Fastighetsägaren svarar för alla kostnader som föranleds av detaljplanens genomförande på kvartersmarken. Det innebär att fastighetsägaren belastas av kostnader såsom all utbyggnad inom kvartersmark, eventuell flyttning av befintliga ledningar inom kvartersmark, fastighetsbildning, mm. Fastighetsägaren får även utgifter för bland annat anslutning va, el, tele och fjärrvärme. Fastighetsägaren bekostar vidare upprättandet av detaljplanen genom erläggande av planavgift.

För stadsbyggnadsförvaltningen

Lisa Östman
Planchef
Planarkitekt

Sofia Refsnes
Planarkitekt