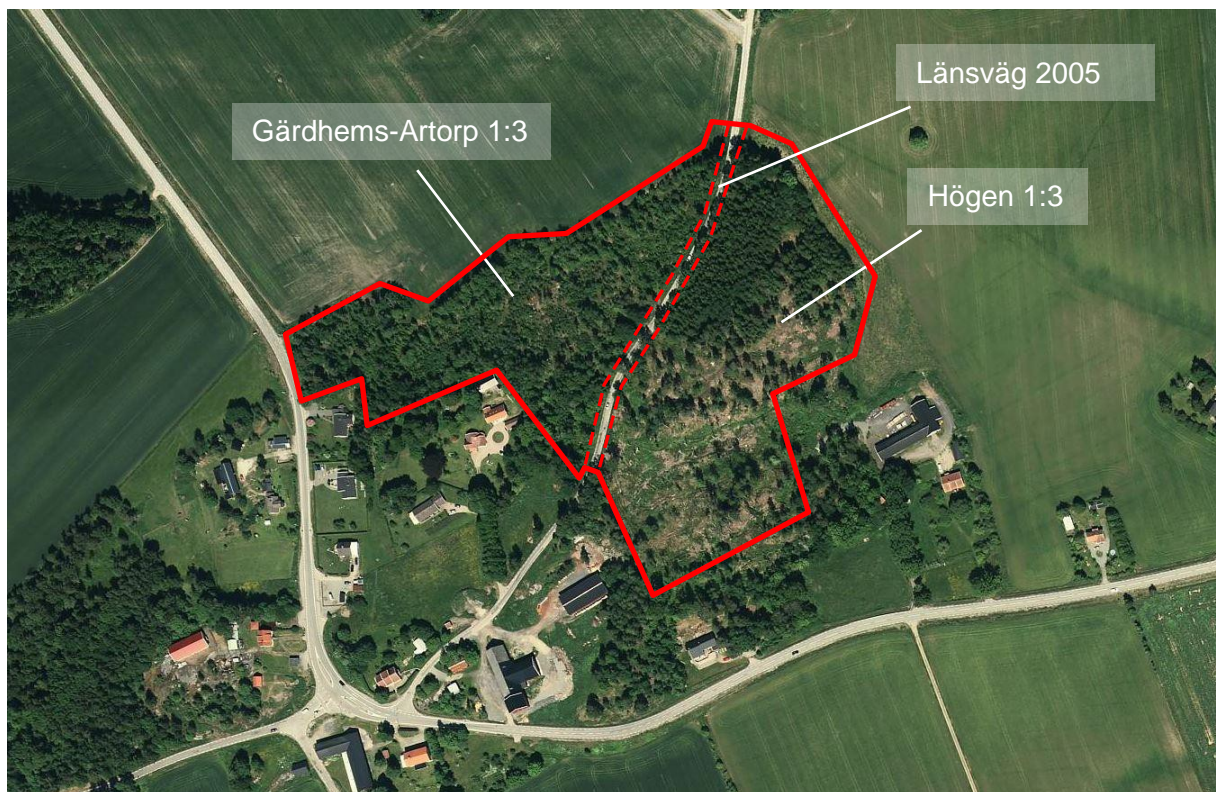


Detaljplan för  
del av Gärdhems-Artorp 1:3 och del av Högen 1:3  
Trollhättans kommun, Västra Götalands län



## PLANBESKRIVNING

18A ANTAGANDEHANDLING  
februari 2020

**ANTAGEN AV SBN 2020-02-27**

**LAGA KRAFT 2020-03-27**

Tillhör Samhällsbyggnadsnämndens  
beslut 2020-02-27, § 87 betygar;

Mikael Sundström  
ordförande

## Innehåll

INLEDNING.....	4
HANDLINGAR.....	4
Planhandlingar.....	4
Övriga handlingar/utredningar: .....	4
PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG.....	4
PLANFÖRFARANDE.....	4
PLANDATA .....	5
Lägesbestämning, areal och avgränsning.....	5
Nuvarande användning .....	6
Markägoförhållanden.....	6
AVVÄGNINGAR ENLIGT MILJÖBALKEN.....	6
Förenlighet med miljöbalken kapitel 3 och 4.....	6
Riksintressen.....	6
Miljökvalitetsnormer, 5 kap Miljöbalken .....	7
MILJÖMÅL .....	7
BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN.....	7
TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN .....	8
Översiktsplan.....	8
Gällande detaljplaner .....	8
Kulturmiljöprogram .....	8
Energiplan.....	8
Friluftspan.....	8
FÖRUTSÄTTNINGAR, PLANFÖRSLAG OCH KONSEKVENSER.....	9
MARK OCH NATUR .....	9
BEBYGGELSE .....	13
Bebyggelse och gestaltning .....	13
Friytor, lek- och rekreationsområden.....	16
OFFENTLIG OCH KOMMERSIELL SERVICE.....	16
GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	16
Förorenad mark, radon .....	17
FORNLÄMNINGAR .....	18
Kulturmiljö.....	18
LANDSKAPSBILD .....	18
GATOR OCH TRAFIK.....	20
Gång-, cykel- och kollektivtrafik .....	20

Biltrafik, gator och parkering.....	22
TEKNISK FÖRSÖRJNING .....	23
Vatten och spillvatten.....	23
Dagvatten .....	23
El, tele, fiber .....	25
Uppvärmning.....	25
Renhållning.....	25
STÖRNINGAR, HÄLSA OCH SÄKERHET .....	26
Buller, farligt gods, övriga störningar .....	26
GENOMFÖRANDE.....	28
ORGANISATORISKA FRÅGOR .....	28
Huvudmannaskap.....	28
Ansvarsfördelning.....	28
ADMINISTRATIVA FRÅGOR.....	30
Avtal.....	30
FASTIGHETSFRÅGOR.....	30
Fastighetsbildning.....	30
Rättigheter.....	30
TEKNISKA FRÅGOR.....	31
VA och dagvatten .....	31
El-, tele- och fiber .....	31
Geoteknik .....	31
EKONOMISKA FRÅGOR.....	31
FORTSATT PLANARBETE .....	32
Revideringar .....	32
Tidplan .....	32
Medverkande .....	32

# INLEDNING

## HANDLINGAR

### Planhandlingar

Plankarta med planbestämmelser

Planbeskrivning

Illustrationskarta

### Övriga handlingar/utredningar:

Naturvärdesanalys, Ecocom AB 2018-02-06

Inventering av groddjur, Ecocom AB 2018-06-16, inkl kompletterande dokument, 2019-11-25

Bergteknisk utredning, Bergab 2018-08-15

Arkeologisk utredning, Västarvet kulturmiljö, september 2018

VA- utredning, ALP Markteknik AB, april 2019

Dagvattenutredning inkl bilagor, ALP Markteknik AB 2019-04-15

Grundkarta

Fastighetsförteckning

Delutlåtande

## PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG

Ett mindre höjdområde som helt utgörs av skog och gränisar till bebyggelsen i Gärdhem-Artorp önskas utvecklas för bostadsändamål av två enskilda markägare. Området gränisar norrut till åkerlandskapet. Ett planprogram har tagits fram under 2018 för att peka på viktiga frågeställningar inför planarbetet och visa på lämpliga ytor för ny bebyggelse gentemot annan markanvändning. En naturvärdesanalys genomfördes i programarbetet.

Syftet med detaljplanen är att pröva en utbyggnad av bostäder som villabebyggelse i anslutning till befintlig bebyggelse. I planområdets västra del föreslås som ett alternativ att uppföra flerbostadshus på en eller flera av de föreslagna villatomterna.

Planförslaget visar en utbyggnad med ca 30 villatomter inom två bostadsområden på var sida om länsväg 2005, Hullsjövägen. Bostäderna angörs via ny bostadsgata i respektive område. Väsentliga delar av naturmark kommer att kvarstå kring bebyggelsen.

## PLANFÖRFARANDE

Program/förstudie inför detaljplan upprättades av Contekton Arkitekter Fyrstad AB och var ute på samråd/remiss under tiden 2018-03-19 till 2018-04-10. Inkomna synpunkter sammanfattades av kommunen i en samrådsredogörelse för program. Start-PM inför detaljplan godkändes i Byggnads- och trafiknämnden 2018-04-25.

Plansamråd har genomförts under tiden 2019-06-12 till 2019-08-14. Inkomna yttranden har sammanställts i ett delutlåtande, december 2019. Granskningsförfarande har genomförts under januari 2020.

Detaljplanen handläggs med standardförfarande enligt PBL 2010:900, 5 kap. 6§. Beslut om antagande av planen tas i Samhällsbyggnadsnämnden.

## PLANDATA

### Lägesbestämning, areal och avgränsning

Planområdet är beläget i Gärdhems-Artorp, ca 3 km sydost om Trollhättans tätort och uppdelat i två delområden på var sida om länsväg 2005, Hullsjövägen som inte ingår i planområdet. Den västra delen ligger inom fastigheten Gärdhems-Artorp 1:3 och omfattar cirka 2,6 ha. Den östra delen inom fastigheten Högen 1:3 omfattar cirka 3,6 ha.

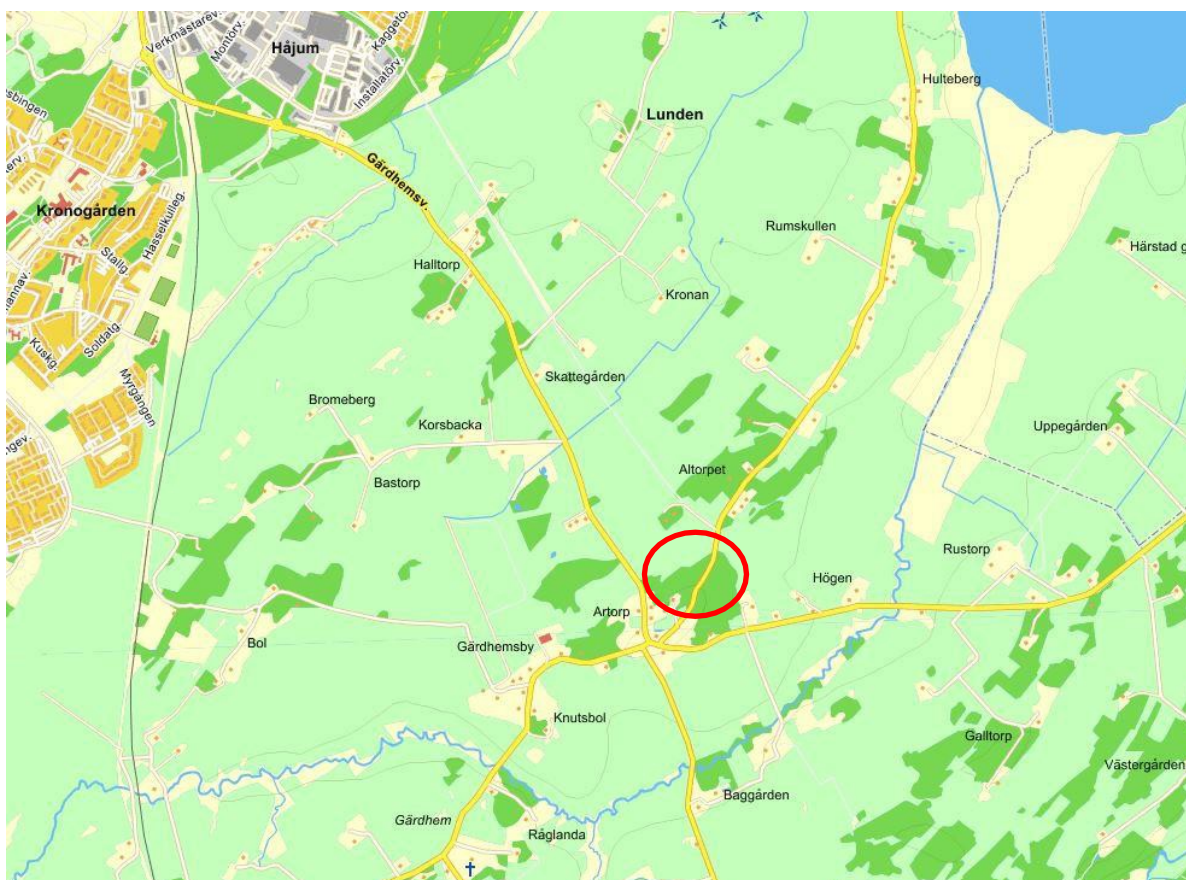
Områdena gränsar till öppen åkermark i norr och öster, till befintliga bostads- och jordbruksfastigheter i söder samt till väg 2020, Gärdhemsvägen, i väster.



*Vegetation i det västra delområdet gränsar direkt till åkermark*



*Skogsmark i det östra delområdet innehåller en hel del slyvegetation.*



*Planområdet (röd ring) och dess läge till Trollhättans tätort och Hullsjön i norr*

## Nuvarande användning

Planområdet utgörs idag av naturmark som i ringa grad används för skogsbruk.

## Markägoförhållanden

De ingående fastigheterna Gärdhems-Artorp 1:3 och Högen 1:3 är i enskild ägo.



Flygbild över Gärdhems-Artorps samlade bebyggelse. Planområdet markerat med röd linje. Bildkälla: Eniro.

## AVVÄGNINGAR ENLIGT MILJÖBALKEN

### Förenlighet med miljöbalken kapitel 3 och 4

Enligt PBL 2 kap skall hänsyn tas både till allmänna och enskilda intressen vid prövningen av lämpligheten av föreslagen planläggning. Bestämmelserna om hushållning med mark- och vattenområden i 3:e och 4:e kap. miljöbalken skall tillämpas.

#### **Planförslagets påverkan:**

Genomförd naturvärdesanalys visar att inga områden med höga naturvärden berörs. Utpekad naturmark som är viktig för odlingslandskapets naturvärden ska värnas. Planområdet berörs inte av riksintressen för naturvård, kulturmiljövård eller friluftsliv, inte heller av de särskilda bestämmelserna för hushållning av mark och vatten för vissa geografiska områden enligt 4:e kap. miljöbalken.

Sammantaget bedöms planförslaget vara förenlig med en från allmän synpunkt lämplig användning av mark- och vattenresurser enligt 3:e kap. miljöbalken.

### Riksintressen

Planområdet berörs av riksintresset för flygtrafik vilket innebär en höjdbegränsning. Planförslaget kommer inte i konflikt med riksintresset. Norr om planområdet finns område för riksintresse naturvård.

Planförslaget berörs inte av något övrigt riksintresse.

## Miljö kvalitetsnormer, 5 kap Miljöbalken

Miljö kvalitetsnormer är föreskrifter i miljöbalken om viss lägsta miljö kvaliteten för mark, vatten, luft eller miljön i övrigt inom ett geografiskt område. Miljö kvalitetsnormer för planområdet omfattar föroreningar i utomhusluft och omgivningsbuller.

### **Planförslagets påverkan:**

Det bedöms inte att gällande miljö kvalitetsnormer överskrids eller riskerar att överskridas till följd av föreslagen planläggning med tanke på den begränsade påverkan som planens syfte innebär. Trafikökningen blir liten och ökningen av luftföroreningar, främst partiklar (PM10), bedöms bli marginell. Omgivande trafikmängd är relativt begränsad och bedöms heller inte påverka föreslagen bostadsutbyggnad negativt med avseende på föroreningar i luft eller omgivningsbuller.

## MILJÖMÅL

Riksdagen har fastställt 16 övergripande miljö mål för Sverige. Målen beskriver de kvaliteter som vår miljö och våra gemensamma natur- och kulturreсурter måste ha för att vara ekologiskt hållbara på sikt.

Trollhättans kommun har arbetat för att bryta ner och lokalt anpassa de nationella miljö målen. Kommunen har tagit fram rapporten "Miljö mål i Trollhättan – lokal tillämpning av de nationella miljö målen"

### **Planförslagets påverkan:**

Miljö mål som påverkas av förslaget bedöms vara:

- **Begränsad klimatpåverkan och Frisk luft.**

En mindre klimatpåverkan genom utökad bebyggelse och därmed ökat trafikflöde.

- **Levande skogar och Ett rikt odlingslandskap.**

lanspråktagande av ett mindre område med ej så betydelsefull skogsmark i kanten av odlingslandskapet. Utförd naturvärdesanalys visar på konsekvenser och lämpliga kompensationsåtgärder för att säkerställa området som livsmiljö för växt- och djurlivet och dess spridningsvägar.

- **God bebyggd miljö.**

Kollektivtrafik finns tillgänglig och förutsättningar ges för säkrare gång- och cykeltrafik.

## BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN

Enligt PBL 4 kap 34 § samt Miljöbalken (MB) 6 kap skall planprogram och detaljplaner, vars genomförande kan antas innebära betydande miljö påverkan, genomgå en strategisk miljö bedömning och en miljö konsekvensbeskrivning upprättas.

Planens syfte är att möjliggöra för nyetablering av bostäder på enskilda tomter. Kvarstående naturmark med konstaterade naturvärden ska värnas. Ett genomförande av planen påverkar inte något Natura 2000-område och påverkar heller inte de nationella eller regionala miljö- och folkhälsomålen negativt. Länsstyrelsen åsikt efter programsamrådet är att planförslaget inte innebär betydande miljö påverkan.

### **Ställningstagande:**

Föreslagen användning bedöms inte medföra betydande påverkan på miljön, människors hälsa och säkerhet eller hushållning med mark, vatten eller andra resurser.

Mot bakgrund av ovanstående bedöms ett genomförande inte medföra risk för betydande miljö påverkan. En strategisk miljö bedömning av planen behöver inte genomföras och en särskild miljö konsekvensbeskrivning behöver därmed inte upprättas.

## TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN

### Översiktsplan

I gällande översiktsplan, *Översiktsplan 2013 – Plats för framtiden* antagen av kommunfullmäktige 2014-02-10, anges att bebyggelseutveckling på landsbygden framförallt ska ske vid samlad bebyggelse eller genom förtätning av befintliga tätorter. samt att utvecklingen av bostäder på landsbygden och i de mindre tätorterna ska växa proportionerligt mot centralorten.

Trollhättans stads inriktning och målsättning med landsbygdsutveckling är att ytterligare bebyggelse med både bostäder och verksamheter på landsbygden är önskvärt och skapar förutsättningar för utbyggd service och kollektivtrafik. Nya bostäder för helårsboende bör lokaliseras i närhet av allmän väg med skolskjuts och med möjlighet att tillhandahålla och ta del av allmän samhällsservice.

Gårdhem med omkringliggande bebyggelse är inte utpekad som småtätort i översiktsplanen men med tanke på närheten till centralorten bedöms en utbyggnad med bostäder vara förenlig med intentionerna i översiktsplanen.

### Gällande detaljplaner

Planområdet berörs inte av någon detaljplan.

### Kulturmiljöprogram

Enligt kommunens kulturmiljöprogram, antaget av kommunfullmäktige 1992-02-24, ingår planområdet i den kommunala "kulturmiljön 5, Hullsjövägen". I kulturmiljöprogrammet rekommenderas att ny bebyggelse inte bör läggas i det öppna åkerlandskapet utan anpassas till befintlig bebyggelse i områdets södra del samt att hänsyn tas så att kulturmiljöns värden inte påverkas negativt. Se vidare under FORNLÄMNINGAR/Kulturmiljö.

### Energiplan

En energiplan för Trollhättans kommun antogs av kommunfullmäktige 2018-06-25. Denna hänvisar till tidigare energiplaner vad gäller särskilda bestämmelser avseende uppvärmning.

Energiplanen redovisar att: "Trollhättans Stad ska i sin planering sträva efter en sådan utformning och lokalisering av bostäder, verksamheter och service att förutsättningar skapas för en effektiv energiförsörjning och energianvändning".

### Friluftspan

Planområdet ligger i kanten av friluftsområdet "Tunhemsslätten och Hullsjön" som ingår i kommunens friluftspan från år 2000. Friluftslivet utgörs här huvudsakligen av cykling, promenader, utflykter och fågelskådning. Landskapet som är öppet och vidsträckt är tillgängligt genom de många grusvägar som korsar åkermarkerna.



*Landskapet kring Gårdhem domineras av åker- och ängsmark omgärdade av större och mindre vegetationsdungar. Bilden visar omgivningen öster om planområdet.*



# FÖRUTSÄTTNINGAR, PLANFÖRSLAG OCH KONSEKVENSER

## MARK OCH NATUR

### **Förutsättningar:**

Planområdet utgörs av den norra och östra delen av en bergskulle som löper ut från Artorps by, där bebyggelse finns på kullens södra och västra sida. Den norra och östra sidan gränsar till åkermark.

Planområdet består i sin helhet av skog, huvudsakligen som blandskog med en hel del inslag av busk- och slyvegetation. Området används i ringa omfattning för skogsbruk, idag är skogen bitvis avverkad, speciellt i det östra delområdets högplatå. Terrängen varierar lokalt, ofta med berg i dagen. I den sydöstra delen finns lokalt lägre terräng och en öst-västlig svacka, där ett naturligt våtmarksområde med ett småvatten bildats.



*Gallrad och slybeväxt skog i en svacka i områdets östra del.*

Inga intresseområden när det gäller nyckelbiotoper eller hotade arter är kända inom området förutom att salamander och groda påträffats i småvattnet i planområdets östra del. Planområdet omfattas inte av mark med skydd av områden enligt 7 kap miljöbalken och är inte beläget inom område som bedömts som ekologiskt särskilt känsligt i kommunens översiktsplan. Inom planområdet finns småvatten i jordbruksmark som omfattas av generellt biotopskydd. Skydd och åtgärder för småvattnet behandlas i nedan nämnda *Naturvärdesanalys*. Delar av äldre stenmurar förekommer inom och i kanten av planområdet och bedöms inte vara en del av det generella biotopskyddet, då de inte finns inom vad som idag kan betraktas som jordbruksmark.

En analys av planområdets naturvärden har genomförts av Ecom AB och är sammanställd i rapporten *Naturvärdesanalys av planområde på Gärdhemsslätten, 2018-02-06*. En utredning angående förekomst av groddjur har också utförts, vilken är sammanställd i rapporten *Inventering av groddjur, 2018-06-16* av Ecom AB. Rapporten har inför granskningskedet kompletterats

med bedömning av påverkan på groddjurens rörelsemönster av närliggande vågområde. Rapporterna biläggs planhandlingarna.

Genomförd naturvärdesanalys visar att det inom en radie av 500 m från planområdet finns rödlistade och skyddade arter enligt Artdatabanken. Även riksintresse för naturvård finns inom denna radie.

För att upprätthålla planområdets ekologiska funktion för odlingslandskapets naturvärden är det viktigt att värna om nedanstående habitat och strukturer, vilket kan ske både genom att bevara och genom kompensationsåtgärder. Följande utdrag ur naturvärdesanalysen redogör för *prioriterade ekologiska funktioner* i planområdet.

#### Fågelfaunan

För fågelfaunan prioriteras följande habitat och strukturer inom planområdet:

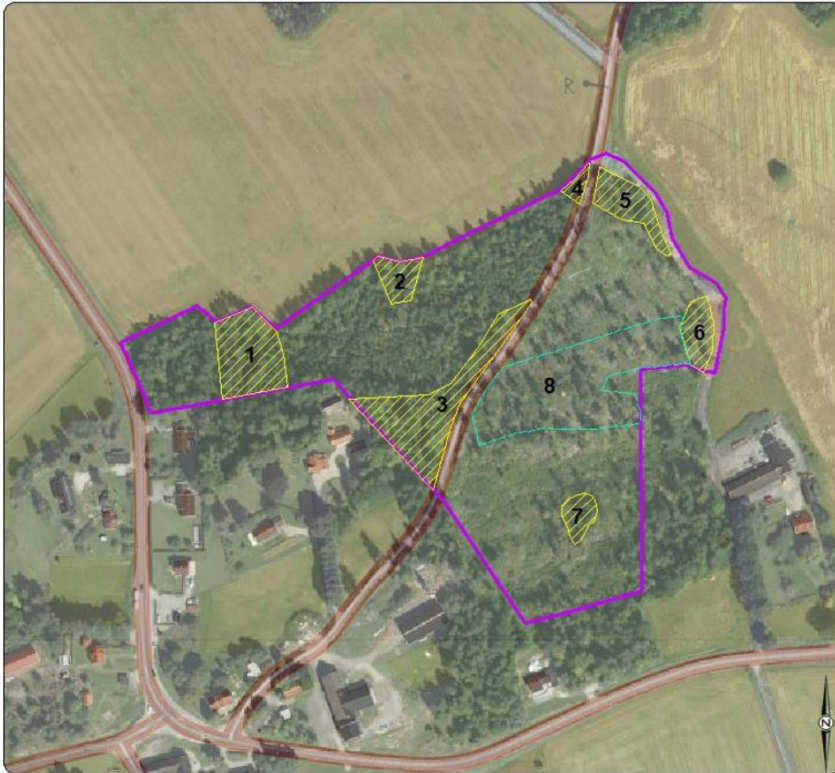
- Träddungar och/eller trädridåer med uppvuxna träd i direkt anslutning mot öppen åkermark, som kan användas som uppehållsplats för trastar, duvor, tättingar etc.
- Trädmiljöer i lägen där träden kan tillåtas att bli äldre med potential att fungera som boträd åt rovfåglar samt hålhäckande arter.
- Brynmiljöer med dominans av buskvegetation i direkt anslutning mot öppen åkermark, som kan användas som uppehållsplats och häckmiljö för tättingar.
- Kantzoner mot öppen åkermark som domineras av gräs och örter, exempelvis vägren eller annan buskfri zon, som kan användas som uppehållsplats för arter som raphöna, sånglärka, vaktel, fasan etc.
- Variation i träd- och buskskikt med inslag av bärande arter som rönn och sötkörbär som utgör en viktig födokälla för många arter.
- Förekomst av död ved, vilket gynnar insektsätande fåglar såsom hackspettar.

#### Övriga naturvärden

För artgrupper som insekter, amfibier, kryptogamer och kärlväxter prioriteras följande habitat och strukturer inom planområdet. Förslag till åtgärder är att;

- Bevara småvattnet samt grönstruktur till denna i den sydöstra delen av planområdet. Småvattnet har potential att utgöra lekvatten för groddjur.
- Förekomst av död ved, både i soliga och skuggiga lägen, gynnar insekter och kryptogamer
- Bevara varierade kantzoner mot öppen åkermark, både gräs och örtdominerade partier samt buskmarker, vilket i första hand kommer att gynna insektslivet, t.ex. långhorningar, praktbaggar, vivlar, rosteklar, skinnbaggar och vildbin som använder bryn och kantzoner för att samla mat till sina larver och för äggläggning.
- Nyhamla 5 – 10 träd på lämpliga platser inom planområdet. Syftet är att säkra tillgången på gamla träd, eftersom hamlade träd blir äldre. Återkommande hamling ungefär var femte år är nödvändigt
- Bevara och/eller främja olika strukturer i främst soliga lägen, exempelvis bar jord eller sand, stenhögar, komposter eller högar med växtmaterial/grenar. Strukturerna fungerar som boplats för insekter, bl.a. pollinerande insekter

Inventeringen har identifierat ett antal ytor lämpliga för avsättning av naturmark som syftar till att upprätthålla prioriterade ekologiska funktioner inom planområdet. Dessa är i naturvärdesanalysen beskrivna som natuorytor numrerade 1–7 samt som ett åttonde område (nr 8) med särskild naturhänsyn. Ytorna beskrivs med förslag på åtgärder/skötsel i rapporten.



Planområdet är markerat med lila linje. Områden som föreslås att bli avsatta för att gynna naturvärdet, s.k. naturytor är markerade med snedställda gula linjer. I ett område föreslås särskild naturhänsyn. Denna yta är markerad med grön linje.

Vissa av dessa habitat och strukturer kan få en försämrad ekologisk funktion när byggnation sker inom planområdet. Denna försämring kan dock kompenseras genom riktade åtgärder. Rekommendationer om kompensationsåtgärder beskrivs i rapporten.

Rapportens slutsats visar att:

- Den utförda analysen inte har identifierat några högre naturvärden i form av habitat, strukturer eller arter inom planområdet.
- Generellt för naturvärdet på Gärdhemsslätten, inkluderat Hullsjöns fågelliv, bedöms planområdet ha en tydlig betydelse för spridningen av insekter och andra organismer på Gärdhemsslätten.
- Det bedöms som möjligt att prioriterade ekologiska funktioner i planområdet kan samexistera med ny bebyggelse av bostäder. Detta kräver dock planering och skötsel av naturområden samt att ytor avsätts för att gynna naturvärden.

Inventeringen av groddjur visar att åkergroda använder småvattnet i en del av sin livscykel. Det utgör även en möjlig lekplats för större vattensalamander och fynd indikerar att arten reproducerar sig på platsen. Likaså nyttjar andra groddjursarter såsom vanlig groda, vanlig padda och mindre vattensalamander småvattnet för sin lek. Småvattnet fyller en viktig ekologisk funktion för groddjuren och rapporten bedömer att bevarande av småvattnet således är av stor betydelse för områdets groddjursarter.

Rapporten rekommenderar att bibehålla habitat och spridningsmöjligheter för groddjuren åtminstone två väderstreck inom sektorn väst-syd-öst om småvattnet. Därutöver är bevarande av död ved och rishögar samt att placera ut stenrösen för övervintring vid passande platser i östlig, sydlig och/eller västlig riktning om småvattnet önskvärt. En funktionell zon med träd och fuktighetskrävande vegetation bör också bevaras runt småvattnet, i syfte att gynna groddjur och

biologisk mångfald knuten till vattenmiljön. Det är även positivt om svackan i öst-västlig riktning precis norr om småvattnet kan göras mer framkomlig för groddjur genom att utbredningen av täta slybestånd minskas.



Bild från inventeringen visar småvattnet. Prioriterade spridningsvägar till och från potentiella övervintringsplatser för de olika groddjursarterna är markerade med gröna pilar.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Planområdet gränsar till bostadsbebyggelse och jordbruksverksamhet i söder. Någon brukningsvärd jordbruksmark kommer inte att tas i anspråk.

Utbyggnaden med bostadstomter planeras så att naturmark kvarlämnas i en tydlig gräns mot jordbruksmark. Delar av tillfartsvägar samt ett gång- och cykelstråk kommer att placeras i kanten mot jordbruksmark. Ridåer av vegetation och trädgångar kvarlämnas mot Hullsjövägen.

Av planområdets totala areal på knappt 6,3 ha naturmark, kommer ca 2,2 ha att kvarstå orörd men generellt göras mer tillgänglig genom viss avverkning och slyröjning. Kring Hullsjövägen kommer avverkning för fri sikt att göras i anslutning till föreslagna gångpassage.

Inom planområdet avses utpekade naturtyper med särskild ekologisk funktion och naturvärden, bevaras och skötas enligt de anvisningar som beskrivs i naturvärdesanalysen (*Ecocom 2018*). Även vissa kompensationsåtgärder bör genomföras, exempelvis är det lämpligt att:

- I söderslutningen, sydost om de centrala tomterna i det östra delområdet, anlägga en struktur som gynnar insektlivet i odlingslandskapet.

- Bevara död ved i naturmark vid avverkning av skog. Utföra hamling av träd inom planområdet för att gynna förekomsten av gamla träd.
- Bevara och förstärka den öst-västliga svackan norr om småvattnet som landhabitat och vandringsväg för groddjur.
- Bevara kantzoner mot öppen åkermark som domineras av gräs och örter.

Sammantaget bedömer naturvärdesanalysen att det är möjligt att de prioriterade ekologiska funktionerna inom planområdet kan samexistera med en exploatering för bostäder. Inventeringen av groddjur pekar också på att framtida exploatering med trädgårdsmiljöer innehållande grönytor, buskar och skuggpartier inte nödvändigtvis leder till en sämre miljö för groddjuren. I det kompletterande materialet bedömer Ecom att inte heller bostadsgatan med vändplats nära småvattnet har någon nämnvärd inverkan på groddjurens rörelsemönster i området.

De utpekade naturrytorna i naturvärdesanalysen föreslås att skötas och underhållas av en samfällighet för naturmarken, där respektive markägare föreslås inneha ett så pass högt andelstal i föreningen att markägaren är i majoritet. Samfälligheten för naturmarken kommer att ha det framtida skötselansvaret. där den antagna detaljplanen och naturvårdsanalysen ligger till grund för skötselansvaret.

Som löpande skötsel av åkerbrynen föreslås:

- Friställning av kulturpräglade träd eller andra vidkroniga brynträd.
- Gran som löper större risk att blåsa omkull och skada intilliggande bebyggelse, helst tas ner. All klen gran (0 - ca 10 år) röjs för att hålla befintliga luckor öppna och gynna uppkommande löv. Klenare gran (0 - ca 10 år) röjs återkommande (10–15 års intervall). Ris kan dras ihop i mindre högar medan enbuskar lämnas orörda, då de utgör rester av ett öppnare skede.
- Träd, eller grenar på träd, som växer in över angränsande dike och åkermark hålls efter för att inte störa brukandet av åkermarken eller övrig intilliggande mark.
- Lövträd kan med fördel gynnas. Eventuell toppning/hamling av träd för att släppa ner ljus i åkerkanten kan bli aktuellt när träd vuxit till sig och ljusinsläppet minskar. I övrigt lämnas området orört.
- I samråd med berörda tillkommande fastighetsägare kan gränsträd som påverkar hus eller tomt åtgärdas på lämpligt sätt.
- Under fåglars häckningstid, ungefär från 1 april till 1 augusti bör avverkningar och röjningar inte genomföras.

## BEBYGGELSE

### Bebyggelse och gestaltning

#### **Förutsättningar:**

Inom planområdet finns idag ingen bebyggelse. Närliggande i söder finns bostadstomter med villabebyggelse samt ett par jordbruksfastigheter med större ekonomibygnader. Boningshusen har stor variation avseende utformning och materialbehandling. Både röda, gula och i övrigt ljusa trä- eller tegelfasader förekommer. Takytor är huvudsakligen mörka eller röda och består av betongpannor, taktegel eller plåttak. Ekonomibygnaderna har röda träfasader ibland på sockelvåning av tegel men även fasader av röd plåt eller plastmaterial förekommer. Takytorna är av grå eller svart profilerad plåt med varierande, ibland relativt branta, taklutningar.



Omgivande bostadsbebyggelse söder om planområdet.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Ny bebyggelse kommer att uppföras på tomter med varierande storlekar, ca 800–2000 m<sup>2</sup>. Tomternas storlekar och placering är anpassade med hänsyn till de i *Naturvärdesanalysen* utpekade grönytorna med naturvärde.

I planområdets västra delområde föreslås 9 tomter där tomt nr 1 kompletterar befintlig bebyggelse utmed Gärdhemsvägen. Övriga 8 tomter är placerade längs en bostadsgata i en svagt sluttande slänt där den nya bebyggelsen inplaceras i terrängen på en lägre respektive en något högre nivå. Bebyggelsen kommer huvudsakligen att exponeras mot norr delvis i skydd av kantvegetationen mot åkerlandskapet, se illustrationskartan på nästa sida.

Planen föreslår att på tomterna 6–9 kunna uppföra flerbostadshus som ett alternativ till enbostadshus. Boendeanternativ i lägenhet är något som ofta saknas i tätortsnära samlad bebyggelse, så även i Gärdhem-Artorp.

I det östra delområdet föreslås 10 tomter (tomterna 12–21 på illustrationskartan) samlade kring en bostadsgata på ett centralt höjdområde samt 2 tomter på en ”stickgata” i början av områdets tillfartsväg (tomterna 10 och 11). Bostadstomterna ligger väl avskilda från åkermarken genom kantvegetation och terrängens höjdskillnad. Ytterligare 10 tomter (tomterna 22–31 på illustrationskartan) föreslås i anslutning till området med småvattnet. Tomterna planeras höjdmässigt avgränsade från våtmarksområdet.

Inom några föreslagna bostadstomter finns stenmurar. Då de inte ligger inom jordbruksmark bedöms de inte vara biotopskyddade och kan tas bort. Material från dem kan användas till stenrösen och släntförstärkning vid småvattnet för att kunna bilda landhabitat för groddjur och salamander. Detta beskrivs närmare i bifogad rapport, *Inventering av groddjur*.

Utnyttjandegrad för bostadstomterna redovisas med största totala byggnadsarea, alltså inklusive komplementbyggnaden, som procentandel av fastighetens area. Utformningsbestämmelse för taklutning på huvudbyggnad anges med minsta och största vinkel.

Planbestämmelse anges för huvudbyggnad med en högsta nockhöjd, vilket medger bostadshus i 1,5–2 plan med förhöjt fasadliv vid flack takvinkel. Utförande med bostadsplan i suterräng ryms inom höjdbestämmelsen. Suterränglösning bör utföras på tomter där terrängförhållanden så medger, istället för att försöka anpassa marken till hus med enplanslösning med uppbyggd sockel eller höga stödmurar.

Fastigheterna föreslås kunna innehålla en (1) fristående komplementbyggnad utförd som garage, carport och förråd. Dessutom kan de enligt lag bygglovsbefriade byggnaderna, attefallshus och friggebod, uppföras. På den större tomten utmed Gärdhemsvägen utpekade ett område för komplementbyggnad där byggnaden samtidigt kan utgöra en avskärmning mot Gärdhemsvägen. För att skapa en variation avseende bostadsstorlek och boendeform föreslås som ett alternativ att på några tomter i den västra delen tillåta flerbostadshus.



## Friytor, lek- och rekreationsområden

### **Förutsättningar:**

Naturområdet fungerar i viss mån som närområdets rekreationsområde. Dock är det ganska otillgängligt utan några upptrampade stigar. I övrigt finns inga lek- eller friytor.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Rekreationsområden erbjuds bland annat i närområdets naturmarker. Viss gallring av områdets egen naturmark kommer att ske till nytta för vegetationen och för tillgänglighet för rekreation.

På plankartan anges inom naturområde möjlighet att anlägga en lekplats som blir tillgängligt från gångvägen som förbinder bostadskvarteren. Lekplatsen ska ingå i gemensamhetsanläggning för natur och dess storlek och utformning bestäms inom den bildade samfällighetsföreningen.

## OFFENTLIG OCH KOMMERSIELL SERVICE

### **Förutsättningar:**

I Gärdhem med omgivning finns idag ingen offentlig eller kommersiell service.

Grundskolor och förskolor finns närmast i Trollhättans tätort, i Hojum och Kronogården på ca 4 km avstånd med bil, samt i Veland och Väne-Åsaka.

### **Planförslag och konsekvenser:**

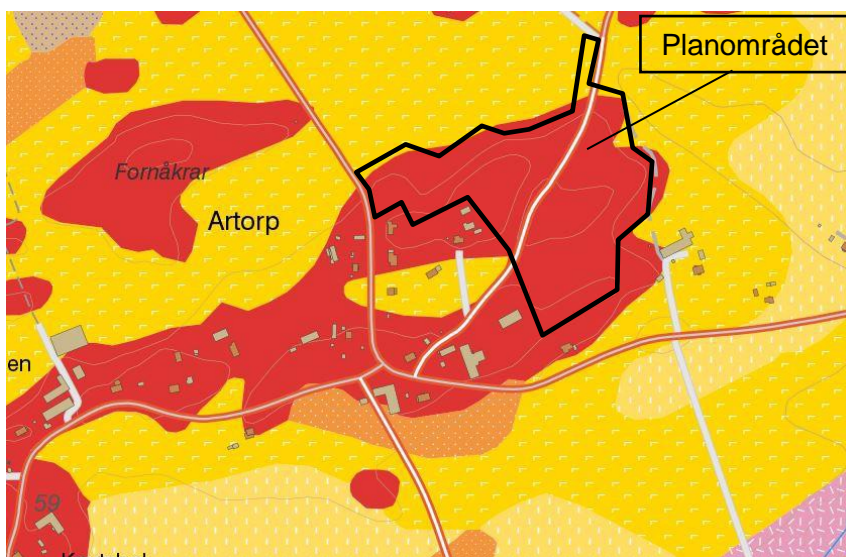
Ingen utbyggnad av offentlig eller kommersiell service föreslås inom eller i anslutning till planområdet.

## GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

### **Förutsättningar:**

Marken inom planerade byggnadsområden består, enligt SGU:s jordartskarta, av berg i dagen eller berg med tunt jordtäckte. Begränsade delar med djupare jordlager kan dock finnas som begränsade fickor, bland annat vid den lägre terrängen runt småvattnet.

Bergsslänter förekommer i planområdets östra delområdet där lösa block och sten kan förekomma. Inom planområdet har därför en bergteknisk utredning gjorts.



SGU:s jordartskarta för Gärdhem med omgivning. Planområdet berörs endast av urberg (rött) och i några kanter mot åkermark av glacial finlera (gult).





## FORNLÄMNINGAR

### **Förutsättningar:**

En känd fornlämning finns i planområdet i form av en milstolpe (RAÄ Gärdhem 24:1) utmed väg 2005, Hullsjövägen. Fornlämningen är placerad i närheten av den planerade gång- och cykelvägen. I övrigt finns inte några registrerade fornlämningar inom eller i direkt närhet av planområdet.

För att klargöra om det kan finnas hittills okända fornlämningar som kan påverkas av planförslaget så har en arkeologisk utredning genomförts i september 2018. Denna har genomförts enligt krav i kulturmiljölagen (2 kap 11 § KML) av Västarvet kulturmiljö.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Milstolpen bedöms inte påverkas av den planerade gång- och cykelvägen.

Den arkeologiska utredningen fastslår att inget av arkeologiskt intresse framkom inom utredningsområdet. Utredningens rapport biläggs planhandlingarna.

## Kulturmiljö

### **Förutsättningar:**

Planområdet berörs enligt kommunens kulturmiljöprogram av kulturmiljön 5, Hullsjövägen. Kulturmiljön karakteriseras av en vägsträckning med medeltida anor i ett från järnålder kontinuerligt brukat landskap. Enligt kulturmiljöprogrammet ska förändringar inom kulturmiljön ske med varsamhet så att kulturmiljöns värden inte påverkas negativt. Ny bebyggelse bör förläggas i anslutning till befintlig bebyggelse kring Gärdhems-Artorp i kulturmiljöns södra del.

I kulturmiljöprogrammet från 1992 redovisas ett urval av miljöer och objekt som återger en allmän bild av den kulturhistoriska utvecklingen i kommunen. I urvalet ingår även miljöer och kulturlandskap som tydligare än andra sammanfattar och illustrerar det historiska förloppet och som har ett särskilt skyddsvärde. Exempel i närheten är Gästgivaregården och Kronogården med anor från medeltiden samt en av kommunens två kvarvarande slätterängar som ännu hävdas på riktigt (ursprungligt) vis. Även det rika fornlämningsbeståndet framhävs i programmet.

Drygt 500 meter åt sydväst ligger den kommunala kulturmiljön 6, Gärdhems kyrka och kyrkoruin.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Ny bebyggelse anpassas i skala och utformning till den kulturmiljö och bebyggelse som finns idag. Avsikten är att vegetation sparas i planområdet kanter mot omgivningen och anpassas till föreslagna bostadskvarter.

Att möjliggöra exploatering av ett flerbostadshus, som alternativ boendeform i planområdets västra del, kan få positiva konsekvenser för hela Gärdhem. Utformningen av en större husvolym med planbestämmelse som begränsar dess höjd bedöms inte påverka Gärdhems kyrka och kyrkoruin p g a av att bebyggelsen inte blir synlig från detta håll. Skala och utformning i övrigt överensstämmer med planerad bebyggelse inom planområdet. Exempel på tätare anpassning finns redan idag intill Gärdhems kyrkoruin där man genom god utformning lyckats skapa en bystruktur.

## LANDSKAPSBILD

### **Förutsättningar:**

Planområdets västra del består av tät blandskog på en upphöjd kulle vilket blir en tydlig rumsbildare i det flacka landskapet mot norr. Nyligen har de inre delarna här avverkats till följd av kontinuerlig skogsvård och för åtkomst av marken inför planarbetet. Den östra delen av planområdet är på ett liknande sätt en avgränsning i åkerlandskapet mot öster, men stora delar av kullen är här redan avverkad och slyröjd. Dock är kantvegetation sparad i grupper och

genomfarten, Hullsjövägen, kantas på båda sidor av vegetationsdungar. Bergskullen utgör den norra delen av Gärdhems by där bebyggelsen succesivt etablerats kring de gamla vägsträckningarna som bundit samman orter och byar i jordbrukslandskapet under lång tid.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Ny bebyggelse exponeras huvudsakligen mot omgivningen som enskilda volymer på den nordvästra sidan av kullen. Trädvegetationen avses att sparas i åkerkanten både inom och strax utanför planområdet som skydd för bebyggelsen men också för anpassning till landskapet och utpekade naturvärden. Tomterna i det västra bostadskvarteret blir också mindre exponerad mot Hullsjövägen genom att vegetation med utpekade naturvärden sparas även där.



*Foto från Gärdhemsvägen med föreslagna bebyggelsevolymer inlagda i bilden. Brynvegetation är sparade som grupper i åkerkanten. Här är bostadshusen illustrerade som ljusa volymer men kan också utföras i mer dunkla kulörer, exempelvis i nyanser av grått, järnvitriol, falurött eller gulbruna toner.*

Bostäderna i den östra delen hanteras på liknande sätt med kantvegetation mot det öppna landskapet men med en tätare bebyggelsestruktur och något mindre tomtytter. Primärt exponeras bebyggelsen mot åkerlandskapet i öster. Den blir också synlig mot Hullsjövägen då vegetation och trädridåer till stor del saknas här. Liggande relativt högt blir några bostadshus synliga även från Gärdhemsvägen och åkerlandskapet söderut, men huvudsakligen bildar bebyggelse och tomtmark egna gaturum och naturrum inom området.



*Foto från åkerlandskapet i öster illustrerad med den nedre bebyggelsen i början av bostadsgatan och stickgatan till höger i bilden. Naturområden som utpekats som värdefull vegetation är sparad som dungar i kanten mot det öppna landskapet.*

## GATOR OCH TRAFIK

### Gång-, cykel- och kollektivtrafik

#### **Förutsättningar:**

Busslinje och skolbuss trafikerar Gärdhems-Artorp och omkringliggande orter via Gärdhemsvägen (väg 2020). Skolbuss trafikerar även Hullsjövägen. Närmaste hållplats för linjetrafik finns på Gärdhemsvägen, i anslutning till flervägs korsningen söder om planområdet. Turtätheten till och från Gärdhem får betraktas som låg med omkring 6 dubbelturer vardagar och endast 2 på lördagar och 1 på söndagar.

Det finns ett kommunalt stråk för cykeltrafik anlagd på den före detta banvallen strax norr om planerad bebyggelse. Stråket leder till Trollhättans tätort och är utbyggt fram till Hullsjövägen. Cykelavståndet till Trollhättans Resecentrum är ca 5 km med en restid på cirka 20 minuter.

Både Gärdhemsvägen och Hullsjövägen saknar avskild zon för gång- och cykeltrafik och att nå exempelvis busshållplatsen medför att man vistas i en trafikfarlig miljö.

#### **Planförslag och konsekvenser:**

En gång- och cykelväg som ansluter till den kommunala cykelvägen i norr föreslås i kanten mot åkermarken i norr. På plankartan anges denna som allmän plats, GÅNG, CYKEL. De nya bostadsgatorna bedöms vara gång- och cykelvänliga då biltrafiken på dessa kommer att ha en relativt låg intensitet. Tillsammans bildar de en säker kommunikation och ger goda möjligheter för cykeltrafik/cykelpendling till Trollhättan.

Merparten av tillkommande bostäder planeras ligga inom 400 meters gångavstånd till busshållplatsen. Ett genomförande av planen bedöms bidra till en viss ökning av underlaget för kollektivtrafiken. Inga nya hållplatser föreslås i detaljplanen.

Generellt är säkerheten för gång- och cykeltrafiken dålig inom Gärdhem, speciellt utmed Hullsjövägen. För att skapa en förbindelse mellan bostäderna på båda sidor om Hullsjövägen, och därmed tillgång till den nya gång och cykelvägen även för det östra området, föreslås en passage över Hullsjövägen i den punkt där bäst siktförhållanden erhålls. Passagen föreslås där det på plankartan anges gångväg inom NATUR, med bestämmelse gång<sub>1</sub> på ömse sidor om Hullsjövägen. Söderut erhålls, efter siktröjning, en sikt på uppåt 170 meter vilket uppfyller normalkraven i VGU för en 70-väg. Norrut erhålls en sikt på 110 meter vilket inte uppfyller kraven i VGU, det saknas 20 meter för att nå minimikravet om 130 meter sikt. Platsen är likväl den som bedöms erbjuda bäst siktförhållanden i området och därmed bedömts som lämpligast. Vid en eventuell framtida sänkning av hastigheten till 50km/h uppfylls kraven om sikt i VGU för föreslagen passage åt båda hållen. För att framförallt cyklister ska få ner hastigheten och ge sig tid att få överblick över trafiksituationen har det diskuterats att någon form av "grind/fälla" kan anläggas på respektive sida om Hullsjövägen för att skapa en trafiksäkrare passage. Utrymme och möjlighet att uppföra sådan finns i detaljplanen.

Nedan visas med foton åt båda håll, förutsättningarna för en passage över Hullsjövägen.



*Bild som visar sikt söderut från föreslagen passage över Hullsjövägen. Vegetation på vägens högra sida tas bort för att skapa ytterligare sikt så att ladugårdsgaveln blir helt synlig. Då uppnås sikt på 170 meter.*



*Bild som visar sikt norrut från föreslagen passage över Hullsjövägen. Tallen mitt i bilden kommer att tas ner. 110 meter sikt går att uppnå.*

Svårigheten att få till en godtagbar och säker passage bottnar framförallt i att vägens hastighet är skyltad till 70 km/h och det går i planeringsprocessen inte att utgå från annan hastighet. Möjlighet till sänkning av hastigheten, och därmed uppnå siktkrav enligt VGU, framkommer först när bebyggelsen är på plats. En antagen detaljplan är inte skäl nog för att få till en sänkning av hastigheten, enligt Trafikverkets regelverk. När bebyggelsen är på plats och trafiksituationen kanske upplevs som osäker, kan såväl boende som exploatör eller kommunen ansöka om en hastighetssänkning hos länsstyrelsen. Med de förutsättningar som då råder, flera nya bostäder och boenden, är det mer troligt att en skyltad sänkning av hastigheten kan komma till.

När område är utbyggt kan dessutom kommunen besluta att klassa området som tättbebyggt, enligt trafikförordningen, och därmed få rådighet över vilken hastighet som ska skyltas. Det är kommunens inriktning att arbeta för en sådan klassning om en hastighetssänkning inte blir av på annat sätt.

För att förbättra tillgängligheten till busshållplatsen och i övrigt förbättra trafiksäkerheten inom Gärdhems-Artorp bör det på sikt arbetas för att anlägga separat gång-/cykelbana utmed Gärdhemsvägen. Detta måste dock planeras in i Trafikverkets långsiktiga cykelplan och är inget som snabbt kan prioriteras.

Idag finns det på Gärdhemsvägen markerade vägrenar och gatubelysning på en sträcka 30–40 meter från anslutningen för den nya bostadsgatan mot flervägs korsningen. Dessutom är sträckan skyltat med rekommenderad hastighet 30 km/h, vilket också förstärks med en avsmalnad köryta. För att förbättra säkerheten för gående utmed Gärdhemsvägen och fram till busshållplatsen, föreslås ett större utrymme för gångtrafik inom lokalgatan, utfört som en breddning av Gärdhemsvägen fram till 30-området. Sammantaget bedöms detta utifrån områdets lantliga karaktär ge en erforderlig standard.

## Biltrafik, gator och parkering

### **Förutsättningar:**

Enligt Trafikverkets kartinformation är senast uppmätta (2009) årsdygnstrafik (ÅDT) för länsväg 2020, Gärdhemsvägen från Artorp mot Trollhättan, drygt 3000 fordon/dygn. För samma väg från Artorp och österut, är uppmätt ca 2300 fordon/dygn. Länsväg 2005, Hullsjövägen, passerar av ca 500 fordon/dygn. För väg 2020 är skyltad hastighet vid planområdets västra del 50 km/h. Förbi del av planområdet är skyltat med rekommenderad hastighet 30 km/h. Motsvarande där väg 2020 passerar söder om planområdet är 70 km/h. Skyltad hastighet för väg 2005 är 70 km/h utmed planområdet. Begränsning till 50 km/h sker strax efter att planområdet passerats norrifrån.

Idag nås planområdets olika delar från närliggande åkermark via traktorvägar som mynnar till Gärdhemsvägen och Hullsjövägen.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Planförslaget innehåller tillfartsgator till bostadskvarteren med cirka 5 meter bred köryta. Gatornas utfart till allmän väg sker där anslutningen till åkermarkerna idag mynnar mot väg 2020 (Gärdhemsvägen) respektive väg 2005 (Hullsjövägen). Anslutningarna till väg 2020 och väg 2005 bedöms, efter viss avverkning av vegetation, ge goda siktförhållanden och i övrigt erforderlig trafiksäkerhet. In- och utfart från tomtmark kommer endast att ske till anslutande bostadsgata, ej mot allmän väg.

Vändplatser är utformade för vändning med medelstora fordon som flyttbilar, fordon för sophantering samt räddningstjänsten utryckningsfordon.

Parkering ska ske på tomtmark som ges utrymme med två platser per fastighet. Lutningen på bostadsgatorna anpassas i möjligaste mån till terrängförhållanden. Brantaste gatulutning kommer inte att överstiga lutning på ca 1:12.

Ökningen av biltrafiken beräknas bli måttligt. En översiktlig beräkning med 6 fordonsresor per dygn och hushåll resulterar i en ökning med mellan 60–100 fordon/dygn till Gärdhemsvägen. Där den högre siffran representerar alternativet med ett flerbostadshus med ca 8 lägenheter. Ökning till Hullsjövägen beräknas bli ca 120 fordon/dygn. Trafikverket gjorde i programsamrådet bedömningen att den tillkommande trafikallsträngen till följd av planförslaget har marginell påverkan.

## TEKNISK FÖRSÖRJNING

### Vatten och spillvatten

#### **Förutsättningar:**

Kommunala överföringsledningar för vatten och spillvatten (avlopp) finns vid huvudstråket för gång- och cykeltrafik, strax norr om planområdet. Planområdet ska ingå i kommunalt verksamhetsområde.

Flera fastigheter i Gärdhems-Artorp ingår idag i en samfällighetsförening för gemensamt vatten med en anläggning (ga:2) som passerar planområdet. Anläggningen är ansluten till kommunens överföringsledning vid korsningen Hullsjövägen och gc-vägen. Föreningen och andra befintliga fastigheter i Gärdhem/Artorp kan komma att ingå i verksamhetsområde för vatten och spillvatten. Detta är ännu inte taget till beslut i föreningen. Anläggningen ga:2 berör ingen kvartersmark och kommer att ligga oförändrad.

Enligt Trollhättan Energi AB (TEAB), som är huvudman för vatten och spillvatten, behöver sannolikt en tryckstegringsstation byggas i anslutning till ledningen för att säkerställa vattentillgången för tillkommande fastigheter och andra nyttjare utmed överföringsledningen.

Trollhättans avloppsreningsverk har enligt gällande tillstånd haft toppar som gjort att tillåten kapacitet överskridits. TEAB arbetar därför med att ansöka om nytt tillstånd för att kunna nyttja mer av den faktiska kapacitet som redan finns i verket.

#### **Planförslag och konsekvenser:**

Planförslaget innebär att planområdet ska ingå i kommunalt verksamhetsområde för vatten och spillvatten. Tillkommande bostadsfastigheter kommer att anslutas till ledningar som huvudsakligen läggs i de nya bostadsgatorna och kopplas till kommunala ledningar med anslutningspunkt anvisad av TEAB. I planförslaget ingår ett tekniskt område (E<sub>1</sub>) med tryckstegring för vatten i anslutning till överföringsledningen. Spillvatten kommer att hanteras med enskild pump från respektive bostad.

För mer information hänvisas till utförd VA-utredning som biläggs planhandlingarna.

### Dagvatten

#### **Förutsättningar:**

Trollhättans Stad uttrycker i sina riktlinjer för dagvattenhantering att tillkommande dagvatten inom ett exploateringsområde skall utformas med lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD), där så är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Helst ska avledning ske med öppna lösningar såsom diken eller dammar. Kommunal dagvattenledning finns inte i anslutning till planområdet.

Inom planområdet, som helt består av naturmark, infiltreras dagvattnet endast till viss del på grund av att en stor andel består av ytligt liggande urberg. Huvudsakligen omhändertas dagvattnet i kantdiken mot åkermarken. I sydöstra delen av planområdet finns ett naturligt småvatten med avledning till åkerkantsdike. Inom fastigheterna Gärdhems-Artorp 1:3 och Högen 1:3 finns en täckdikningsstam som avvattnar den anslutande åkermarken norr respektive öster om planområdet. Kantdikena är förbundna med denna via ledningar. Stammen mynnar till Gärdhemsån i öster. Recipient är Stallbackaån uppströms Hullsjön.

#### **Planförslag och konsekvenser:**

Planområdet ska ingå i kommunalt verksamhetsområde för dagvatten. En dagvattenutredning har genomförts som redovisar att dagvattnet avleds och fördröjs i ledningssystem och i öppna eller halvtäckta diken och mindre fördröjningsytor. Avledning sker också genom ytavledning med motveck på de asfalterade bostadsgatorna. Ytterligare fördröjning kommer att ske i de till planområdet anslutande åkerkantsdikena. Även det befintliga småvattnet/dammen bör ingå i dagvattenhanteringen för att säkerställa vattentillförseln till dammen. Avledning från dammen

sker via befintligt dike och fördröjningsyta, som ansluter till en kortare kulvertering utanför planområdet, innan dagvattnet når åkerkantsdiket. Fördröjning av dagvatten på bostadstomterna ställs inte som ett krav från TEAB, som är ansvariga för verksamhetsområdet. Därav kan dagvattenutredningens rekommendation om fördröjning på tomtmark utgå. Tillkommande dagvatten till följd av exploateringen ska fördröjas och hanteras så att det inte belastar omgivningen eller nedströms liggande områden.

Planförslaget innebär exploatering med ytor som är mindre föroreningsbelastade. Det bedöms i dagvattenutredningen inte vara nödvändigt att anordna generell dagvattenrening. Däremot bör dagvatten som leds till dammen renas eftersom där påträffats salamander och åkergroda. Erforderlig rening bedöms kunna uppnås med en översilningsyta mellan gatan och dammen.

Dagvattenutredningen ger följande rekommendationer:

- Dagvattensystemen dimensioneras för att kunna hantera ett 5-årsregn. Ledningssystem dimensioneras vid detaljprojektering för att klara markdimensionering vid 20-årsregn.
  - (Erforderlig fördröjning anordnas på respektive tomt. Riktvärde för effektiv fördröjningsvolym vid ett 5-årsregn är 1,25 m<sup>3</sup> per tillkommande 100 m<sup>2</sup> tak och 1,10 m<sup>3</sup> per tillkommande 100 m<sup>2</sup> hårdgjord yta.) DENNA REKOMMENDATION ANSES INTE NÖDVÄNDIG OCH KAN UTGÅ.
- Fördröjning av tillkommande dagvatten från lokalgator anordnas antingen i makadamdiken eller i öppna diken/dammar.
- Befintliga åkermarksdiken som ska nyttjas för fördröjning måste de utformas för att klara de beräknade dagvattenvolymer från planområdet.
- Lokalgator är planerade att utföras med toppbeläggning av grus, men kan komma att beläggas med asfalt. Det kan vara lämpligt att dimensionera dagvattensystemen och tillgänglig fördröjningsvolym utifrån de beräknade flöden som asfalterade lokalgator innebär.
- Dagvatten som genereras på lokalgatan och på tomterna på den östra sidans södra del, bör avledas till den befintliga dammen för att säkerställa att denna inte får för liten vattentillförsel. För att inte försämra livsmiljön för salamander och åkergroda anordnas rening via en översilningsyta av det dagvatten som förs dit.
- Byggnader bör höjdsättas cirka 0,5 m över omgivande mark eller så att dagvatten vid extrema flöden (100 års-regn) kan passera förbi.
- Avrinningsvägar för extremflöden säkerställs genom lämplig höjdsättning och placering av byggnader. Punkter som kan vara sårbara för kraftiga dagvattenflöden erosionskyddas.

Inför planens granskningskede omdisponerades lokalgatan på den östra sidan så att extrema flöden från vägområden inte bedömdes påverka några bostadsfastigheter. Därmed har planbestämmelsen b<sub>1</sub>, från samrådshandlingen, utgått på plankartan. Lokalgatorna kommer att asfalteras och förses med sk motveck för att avleda ytvatten.

Eftersom bostadstomterna huvudsakligen planeras att ligga med lutning mot naturmark och gata, så bedöms inte extrema flöden från tomtmarker påverka omkringliggande tomter. I ett läge kvarlämnas naturmark mellan bostadsfastigheterna vid den nya stickgatan, i områdets östra sida. För att omhänderta och avleda dagvatten från ovanliggande bostadstomter och naturområde anläggs här ett dike och en mindre fördröjningsyta. På plankartan införs område med egenskap **dike<sub>2</sub>** som medger avledning via öppet dike och dagvattenledning som leder vidare i gatan och släpps till åkerkantsdike.

Dagvattenutredningen har inte uppdaterats enligt de nya förhållandena. För flödesberäkningar och beskrivning av dagvattenhanteringen hänvisas till utförd dagvattenutredning som biläggs planhandlingarna.



## El, tele, fiber

### **Förutsättningar:**

För elnätet ansvarar Trollhättans Energi AB (TEAB) som har ledningsrätter som delvis berör planområdet. Centralt i det östra delområdet finns enligt kommunens ledningskarta underjordiska elkablar men som inte har ledningsrätt. Dessa leder till angränsande fastigheter strax utanför planområdet och behöver läggas om vid genomförande av planen.

För telenätet ansvarar Skanova. Inom planområdets östra del finns luftledningarna som enligt Skanova inte är aktiva. Närmaste markledning för tele finns utmed Gärdhemsvägen väster om planområdet. Över åkermarken norr om planområdet finns en teleledning som innehåller bly. Ledningen är inaktiv och bör enligt Skanova ligga kvar, om den inte kommer i konflikt med exploateringen.

Fibernätet är fullt utbyggt i Gärdhem. Nära planområdet finns fiberledning i åkerkanten åt öster samt till fastigheterna direkt i söder och utmed Gärdhemsvägen. Ansvarig för fibernätet är TEAB.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Ledningar för el, tele och fiber förläggs i de nya bostadsgatorna med matning från anslutningspunkt som anvisas av respektive ledningsägare. Tillkommande bostadsfastigheter ansluts vid fastighetsgräns mot gatan.

De befintliga markledningarna för el som finns inom planområdets östra del, föreslås flyttas till den nya bostadsgatan. För att kunna nå de nyttjande fastigheterna utanför planen krävs att på kvartersmark skapa administrativa områden inom några tillkommande bostadsfastigheter. Förslag till områden för underjordiska ledningar har införts på plankartan med beteckningen **u**. Eventuella inaktiva el- och teleledningar tas bort inom planområdet.

Kvartersmark för transformatorstation föreslås inom den västra delen av planområdet.

De ej aktiva luftledningarna för tele tas bort inom planområdet. Den blymantlade teleledningen i mark ska ligga kvar då den bedöms inte komma i konflikt med exploateringen.

## Uppvärmning

### **Förutsättningar:**

Enligt kommunens energiplan samt beslut i KF (feb 2010) gäller att för byggnader med bruttoarea överstigande 500 m<sup>2</sup> får uppvärmning endast ske med fjärrvärme eller annan miljöanpassad värme. Miljöanpassad värme ska tolkas som att värme inte produceras med olja, kol, naturgas eller torv. Inte heller värme producerad med el, helt eller delvis, under perioden november till och med mars får ske.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Uppvärmning föreslås ske med lokala lösningar som bergvärme, värmepump eller annan miljöanpassad värmekälla.

## Renhållning

### **Förutsättningar:**

Ansvarig för renhållning är Trollhättans Energi (TEAB). Närmaste återvinningsstation finns i orten Velandå, cirka 4 km sydväst om planområdet eller i stadsdelen Håjum, inom Trollhättans tätort, cirka 3 km nordväst om planområdet, där det även är möjligt att göra sig av med miljöfarligt avfall.

### **Planförslag och konsekvenser:**

Ingen ny miljö- eller återvinningsstation planeras uppföras inom eller i anslutning till planområdet. Hushållsavfall föreslås hanteras individuellt av varje fastighetsägare med sopkärl på tomten. Renhållning med tömning av enskilda sopkärl beviljas och ombesörjs av Trollhättans Energi.

## STÖRNINGAR, HÄLSA OCH SÄKERHET

### Buller, farligt gods, övriga störningar

#### **Förutsättningar:**

Trafiken på väg 2005, som passerar mellan de två delområdena, bedöms vara den primära bullerkällan för de planerade bostäderna. Föreslagna bostäder på tomt nr 1 och i viss mån tomterna 25–28, enligt illustrationskartan, riskerar att påverkas av trafikbuller från väg 2020.

Rekommenderade bullervärdena enligt "Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader" (2015:216), med ändring från 2017 är för närvarande;

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadens fasad och,
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid uteplats samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.

Buller från fläktar för torkning av spannmål uppkommer periodvis under året (augusti-september) från markägarnas/exploatörernas lantbruksbyggnader öster och söder om planområdet.

Varken väg 2020 eller 2005 är utpekade som led för transport av farligt gods.

Kringliggande jordbruksverksamheter innehåller idag ingen djurhållning. En framtida verksamhet med hästhållning och beteshagar har dock diskuterats för gården direkt sydost om planområdet.

#### **Planförslag och konsekvenser:**

Trafikutredning eller trafikbullermätning har inte gjorts. En bedömning av trafikbuller har istället genomförts utifrån Boverkets översiktliga beräkningsmodell, "Hur mycket bullrar vägtrafiken". Enligt denna påverkar väg 2005 med dygnsekvivalent ljudnivå på 56 dBA vid fasad för en bostad uppförd 15 meter från vägens mitt, inräknat trafikökningen till följd av planförslaget. Även vid en fördubbling av trafikintensiteten kan utläsas att aktuellt riktvärde på 60 dBA ekvivalent ljudnivå underskrids utan att bullerdämpande åtgärd krävs. Markförhållanden mellan väg och bostadstomter planeras vara mjukmark i form av skogsterräng med träd- och buskvegetation. Uteplats för dessa bostäder bör dock anordnas på motsatta sidan av bostadshuset för att inte riskera att överskrida rekommenderade värden för såväl ekvivalent som maximal ljudnivå vid uteplats.

Föreslagen bostadstomt i väster, som gränsar till väg 2020, bedöms på liknande sätt ge en dygnsekvivalent ljudnivå på 56 dBA vid bostadens fasad. På plankartan införs här förutom en större bebyggelsefri zon också ett område där endast komplementbyggnader tillåts och som kan bilda en barriär mot trafikbuller.

För bostäderna längst i söder, som påverkas av trafiken på väg 2020, beräknas ekvivalenta ljudnivåer uppgå till 52 dBA vid bostadens fasad. Dessa bostadstomter planeras att ligga 8–10 meter högre än vägen.

Inga tillkommande bostadsfastigheter utmed väg 2020 eller 2005 har byggrätt inom 12 meter från väggkant enligt krav i väglagen på bebyggelsefri mark intill allmän väg. Detta bedöms även som erforderlig anpassning till risker kopplade till eventuella transporter med farligt gods som trots allt kan komma att nyttja vägarna.

Mot visuella störningar och säkerhet föreslås att skydd får uppföras på de bostadstomter som ligger närmast väg 2005 i det östra bostadskvarteret. Planbestämmelse  $m_1$  på plankartan anger område för skydd i form av ett tätt plank som får uppföras till en höjd av 2,5 meter över anslutande marknivå.

Som en fråga om säker passage för oskyddade trafikanter över Hullsjövägen, har kommunen i samråd med Trafikverket och Länsstyrelsen diskuterat en sänkning av hastigheten på väg 2005 i

anslutning till planområdet. En hastighetssänkning kan beslutas och utföras först då utbyggnaden av bostadsområdet är realiserad.

Verksamhetsbuller från torkfläktar, bedöms kunna påverka planerade bostäderna i sydost. Markägarna avser att inom planens genomförande åstadkomma bullerdämpande åtgärder som uppfyller Boverkets riktvärden för verksamhetsbuller. Eventuell bullermätning föreslås ske i samband med bygglov eller startbesked då bostadshusens slutliga lägen är kända.

Länsstyrelsens Riskhanteringspolicy anger att en riskbedömning bör göras inom 150 meter från farligt gods-leder. De passerade vägarna 2020 och 2005 är inte utpekade som rekommenderade leder för transport av farligt gods, vilket inte utesluter att farligt gods undantagsvis kan fraktas där. I det direkta närområdet finns inga verksamheter som hanterar farligt gods (t e x bensin).

Till de närliggande orterna Velande och Väne-Åsaka, där farligt gods kan antas transporteras, bedöms sådana transporter primärt fraktas via andra vägar från de rekommenderade lederna E45 och länsvägarna 42 och 44.

Närmsta bostadstomter planeras ligga 75–100 meter från den gård som planerar hästhållning. Boverkets rapport 2011:6, *Vägledning för planering för och invid djurhållning*, bör ligga till grund för en bedömning hur verksamheten kan bedrivas. Eventuella störningar kan komma att begränsa verksamheten i form av restriktioner och krav på åtgärder.

# GENOMFÖRANDE

## ORGANISATORISKA FRÅGOR

### Huvudmannaskap

I beslutet om allmänna platser ska ha kommunalt eller enskilt huvudmannaskap bör kommunen beakta i vilken omfattning allmänheten utnyttjar den allmänna platsen eller anläggningar som finns på den. Om kommunen anser att allmänhetens tillträde till platsen är viktig bör kommunen planlägga med kommunalt huvudmannaskap.

Planområdets allmänna platser kommer endast att användas av de bildade bostadsfastigheterna och markägarna, förutom gång- och cykelvägen, som kommer att vara tillgänglig för allmänheten. Kommunen har i motsvarande områden, vid utbyggnad av tät bebyggelse, generellt inte huvudmannaskap för allmänna platser som är begränsade till boendeyråden av denna karaktär. Enskilt huvudmannaskap bedöms därför mest lämpligt här.

Planområdet ligger helt inom de enskilda fastigheterna Gärdhems-Artorp 1:3 och Högen 1:3. Enskilt huvudmannaskap föreslås för allmän plats genom en gemensamhetsanläggning för lokalgator och gång- och cykelvägen samt en för naturområdena med tillhörande egenskapsområden. Samfälligheten som ska förvalta gemensamhetsanläggningen för naturmark kommer att bestå av de i planen bildade bostadsfastigheterna men också av markägarna, som med sin kunskap och erfarenhet av den ingående marken, är väsentliga för den skötsel som krävs.

I beslut om anläggningarnas bildande utformas bland annat andelstal, drift- och skötselansvar. Där bör även övervägas om planområdets lokalgator ska uppdelas i två anläggningar (västra respektive östra sidan) eller bestå av en gemensam.

För gång- och cykelvägen, GÅNG, CYKEL, kan övervägas om den ska bilda egen gemensamhetsanläggning där kommunen ingår i samfälligheten, då vägen kan komma att nyttjas av en allmänhet, annan än tillkommande bostäder. Dock är det osäkert om en sådan nytta kommer att bedömas i kommande förrättning.

### Ansvarsfördelning

Planområdet ska ingå i kommunalt verksamhetsområdet för vatten och spillvatten eftersom planerade bostadsfastigheter kommer att ingå i samlad bebyggelse. Inom verksamhetsområdet ansvarar kommunen, genom Trollhättans Energi AB (TEAB), för anläggande, drift och underhåll av VA-anläggningar som ligger utanför kvartersmark samt för teknisk anläggning för tryckstegring E<sub>1</sub> på kvartersmark. Bostadsfastigheterna ansvarar för VA-anläggning inom respektive fastighet med anläggande, drift och underhåll.

Planområdet ska också ingå i kommunalt verksamhetsområde för dagvatten då fastigheterna ligger i en samlad bebyggelse. Enligt vattentjänstlagen, LAV §6, innebär det att kommunen blir huvudman och ansvarig för dagvatten fastighet, Dv<sub>f</sub> och dagvatten gata, Dv<sub>g</sub>, med anläggning för avledning och fördröjning. Bostadsfastigheterna förväntas inte att enskilt eller gemensamt kunna ta hand om dagvatten som uppkommer på tomtmark eller på gatemark.

Kommunen/TEAB ansöker om ledningsrätt för VA- och dagvattenanläggningar inom allmän plats. Dagvattnet avleds till befintliga diken i åkerkant. För åkerkantsdikena, som ligger utanför planområdet, ansvarar markägarna/exploatörerna. För krav på dikens utformning och skötsel ska avtal upprättas mellan markägarna och huvudman för dagvatten.

För beskrivning av dagvattenhanteringen, se ovan under *Teknisk försörjning, dagvatten* samt till planhandlingarna bifogad *Dagvattenutredning*.

Trollhättans Energi AB (TEAB) ansvarar för el- och stadsnät (fiber) inom allmän plats och på kvartersmark inom särskilda ledningsområden (u-områden) och transformatorstation, E<sub>2</sub>. TEAB ansöker om ledningsrätt för respektive ledningsnät.

Exploatören ansvarar för genomförande av lokalgator och el-, tele- och fiberledningar fram till bostadsfastigheternas gräns. Exploatören ansvarar också för genomförande av gång- och cykelvägen och dess anslutning till kommunens gång- och cykelstråk samt för de gångvägar i naturmark som krävs för att utföra en gångpassage över Hullsjövägen (väg 2005).

Exploatören är också ansvarig för att säkerställa småvattnet/dammen tillsammans med omgivande våtmarksområdet med funktion och habitat för det utpekade djurlivet och som område i dagvattenhanteringen med fördröjning, rening och avledning.

Skötsel av planområdets naturmark föreslås ske genom en samfällighetsförening för naturmarken där fastighetsägarna till Gärdhems-Artorp 1:3 och Högen 1:3 har majoritetsandel.

För området föreslås en eller flera samfällighetsföreningar ansvara för skötsel och underhåll av gemensamhetsanläggning för lokalgator, gång- och cykelväg, gångväg inom naturområde och lekplats. Anläggande av lekplats föreslås ske på initiativ från bildad samfällighetsförening.

Ansvarsfördelning av planområdets anläggningar med ansvar för genomförande respektive drift- och skötsel föreslås ske enligt nedanstående tabell.

<b>Allmän plats</b>		
<b>Anläggning</b>	<b>Genomförandeansvar</b>	<b>Drift- och skötselansvar</b>
GATA <sub>1</sub>	Exploator	Samfällighet
GÅNG, CYKEL	Exploator	Samfällighet
NATUR	Exploator	Markägaren/samfällighet
dike <sub>1</sub>	Exploator	Markägaren
dike <sub>2</sub>	Exploator	Markägaren/samfällighet
damm <sub>1</sub>	Exploator	Markägaren/samfällighet
gång <sub>1</sub>	Exploator	Samfällighet
lek	Samfällighet	Samfällighet
Ledningar för vatten och spillvatten	Trollhättans Energi AB	Trollhättans Energi AB
Ledningar för dagvattenhantering	Trollhättans Energi AB	Trollhättans Energi AB
El, tele och fiber	Exploator	Respektive ledningsägare

Kvartersmark		
Anläggning	Genomförandeansvar	Drift- och skötselansvar
B (bostäder)	Fastighetsägare	Fastighetsägare
E <sub>1</sub> (tryckstegr.station)	Trollhättans Energi AB	Trollhättans Energi AB
E <sub>2</sub> (transform.station)	Trollhättans Energi AB	Trollhättans Energi AB
Ledningar och anläggningar för vatten och spillvatten	Fastighetsägare	Fastighetsägare
Dagvattenhantering	Fastighetsägare	Fastighetsägare
Ledningar inom u-omr för el, tele och fiber.	Exploator	Respektive ledningsägare

## ADMINISTRATIVA FRÅGOR

### Avtal

Planavtal har upprättats mellan Trollhättans Stad genom Samhällsbyggnadsförvaltningen, plankontoret och markägarna till Gärdhems-Artorp 1:3 och Högen 1:3.

Avtal ska upprättas mellan markägarna/exploatörerna till Gärdhems-Artorp 1:3 och Högen 1:3 och nedanstående parter.

Trollhättans Energi AB avseende vatten- och spillvattenanläggningar samt dagvattenanläggningar. Avtalet ska även innehålla tillgänglighet till och skötsel av de åkerkantsdiken som ska ingå i dagvattenhanteringen.

Trollhättans Stad avseende hur och var anslutning av gång- och cykelvägen sker till kommunens gång- och cykelstråk.

Trafikverket om anslutning av planområdets lokalgator till vägarna 2005 och 2020.

## FASTIGHETSFRÅGOR

### Fastighetsbildning

Inom planområdet kommer det att bildas 31 enskilda bostadsfastigheter. Planen föreslår att 1 – 4 av de utpekade bostadstomterna i planområdets västra del, medges att alternativt kunna bebyggas med flerbostadshus. Detta innebär att det vid fastighetsbildningen ska vara möjligt att slå samman föreslagna enskilda tomter. Tekniska anläggningar inom kvartersmark föreslås bilda egna fastigheter. Gatumark för bostadsgatorna föreslås bilda egna fastigheter inom den västra respektive den östra sidan. Även gång- och cykelvägen föreslås bilda egen fastighet, alternativt ges markservitut. Planområdets naturmark kvarstår inom respektive markägares fastighet.

### Rättigheter

Inom planområdet finns ledningsrätt för el- och fiberkablar. De bedöms inte påverkas av exploateringen och bedöms kunna kvarligga inom föreslagen gatumark. Ledningsservitut för befintlig gemensamhetsanläggning (ga:2) påverkas inte heller av exploateringen.

Inom den östra sidan av planområdet finns befintliga underjordiska ledningar för el som tillhör TEAB. De behöver flyttas i samband med exploateringen. För att säkerställa ledningarna införs på plankartan två u-områden för allmännyttiga underjordiska ledningar på kvartersmark i den östra sidans södra del.

Nya ledningsrätter bildas inom gatemark för el och fiber (TEAB) samt för tele (Skanova).

Framtida lantmäteriförrättningar initieras och bekostas av exploatören.

## TEKNISKA FRÅGOR

### VA och dagvatten

Ledningar för VA förläggs i eller vid lokalgata med förbindelsepunkter för vatten och avlopp till respektive bostadsfastighet. Enligt VA-utredning ska spillvattnet hanteras med enskilda pumpar från respektive bostadsfastighet. Tryckstegringsstation för vatten finns utmed lokalgatan i den östra delen, nära anslutningen till Hullsjövägen och kommunens överföringsledning.

Dagvatten från bostadsfastighet avleds med ledning, eventuellt via brunn, till förbindelsepunkt. Ledningar för dagvatten förläggs i lokalgata med utlopp i åkerkantsdiken eller via fördröjningsyta.

Avledning av dagvatten från lokalgator sker som ytavrinning och motveck på asfaltytan, till fördröjningsytor, diken eller direkt till åkerkantsdike. Alternativt kan också makadamdike utmed väggkant/tomtgräns förkomma för fördröjning. Dagvatten inom naturmark avleds mot öppna diken och fördröjningsytor till ledning eller direkt till åkerkantsdike.

### El-, tele- och fiber

Ledningar läggs i eller utmed bostadsgator eller inom markreservat (u-område) på kvartersmark. Förbindelsepunkter anvisas av respektive ledningsägare.

Befintliga ledningar inom planområdet som behöver flyttas eller som ska utgå sker i samråd med ledningsägarna.

### Geoteknik

Vid projektering av nya byggnader inom kvartersmark kan krav på geotekniska utredningar ställas för klarläggande av lämpligt grundläggningssätt i samband med bygglov/anmälan. Detta bevakas i samband med bygglov/bygganmälan.

## EKONOMISKA FRÅGOR

Planområdet kommer att anslutas till kommunalt vatten- och spillvattennät. Anslutningsavgifter utgår enligt gällande taxa. Planområdet kommer även att byggas ut med kommunal dagvattenhantering. Anslutningsavgifter kommer att utgå för respektive fastighetsägare som ansluts.

Exploatören bekostar flyttning eller rivning av befintliga ledningar och anläggningar.

Exploatören bekostar utförande av lokalgator (GATA<sub>1</sub>), gång- och cykelväg (GÅNG, CYKEL), gångvägar i naturmark (gång<sub>1</sub>) samt iordningställande av våtmarksområdet med småvattnet (damm<sub>1</sub>) som ingår i dagvattenhanteringen.

Vid bygglovsprövning kommer bygglovsavgifter att tas ut enligt gällande taxa.

# FORTSATT PLANARBETE

## Revideringar

Inför antagande har planhandlingarna ändrats och kompletterats enligt följande.

### På plankartan

- Kvartersmark för transformatorstation E<sub>2</sub> har flyttats till ett nytt läge i anslutning till västra sidans lokalgata.
- Egenskapsområde för gångväg inom naturmark, gång<sub>1</sub>, har ökats på den östrasidan.
- På den östra sidan har kompletterats med egenskapsområde för lekplats.
- Användningsområde för lokalgata, GATA<sub>1</sub>, har i vissa delar utvidgats för att i erforderlig omfattning omhänderta gatans släntlutningar på den västra sidan.
- Prickad område, där mark inte får förses med byggnad, har på tomt 2 ökats längs fastighetens södra gräns.

### I planbeskrivningen

Kompletteringar och förtydliganden har gjorts angående:

- Dagvattenhantering.
- Genomförandefrågor inom ansvarsfördelning och fastighetsbildning

## Tidplan

För det fortsatta planarbetet bedöms att beslut om antagande kan tas under 1:a kvartalet 2020 i Samhällsbyggnadsnämnden. Planen vinner laga kraft 3 veckor efter antagandebeslutet, förutsatt att planen inte överklagas.

## Medverkande

Detaljplanen utförs av Contekton Arkitekter Fyrstad AB genom Per-Yngve Johansson. Handläggare på kommunens plankontor är Josefin Kaldo och Viktor Zettergren.

Vänersborg februari 2020

Contekton Arkitekter Fyrstad AB/Per-Yngve Johansson, Arkitekt MSA