

FILSBÄCK VÄSTRA

Förstudie inför detaljplan,
del av Filsbäck 2:4, 3:4 m.fl.

2022-11-25



FÖRSTUDIE INFÖR DETALJPLAN

Denna handling utgör förstudie inför detaljplan. Förstudien beskriver hur framtida projektering i stora drag skall genomföras.

I denna förstudie redovisas övergripande gestaltningsförslag för Filsbäck Västra med höjdsättning och dagvattenförslag.

Där inte annat anges är figurer framtagna av MEXL. AB.

Medverkande

Lidköpings kommun

Eric Alnemar, Planarkitekt

Anders Svensson, Projektplanering

Malin Lorentsson, Mark och exploatering

Diarienummer: SBN 2018/125

MEXL. AB

Annette Neubronner, Ombud

Angelica Ivarsson, Uppdragsledare & Handläggare

Vlad Dauzhuk, Handläggare

Linn Arnås, Handläggare

Björn Svernlung, Granskare

Åsa Runesson, Granskare

Uppdragsnummer: 50055

INNEHÅLL

INLEDNING	3
Bakgrund och syfte.....	3
Avgränsning.....	3
TIDIGARE UTREDNINGAR	3
Geoteknik.....	4
Dagvatten.....	4
Naturvärden.....	6
FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR FÖRSTUDIE	8
Planområdet.....	8
Mål och riktlinjer.....	9
Platsens förutsättningar.....	10
FÖRSTUDIE GATA	13
Gaturum.....	13
Grundläggning och masshantering.....	16
FÖRSTUDIE DAGVATTEN	17
Befintliga förhållanden.....	17
Förutsättningar för dagvattenhantering i Filsbäck Västra.....	17
Principer för dagvattenhantering i Filsbäck Västra.....	18
Skyfall.....	21
FÖRSTUDIE NATUR- OCH PARKMARK	22
Gestaltning.....	23
Kompensation av naturvärden.....	30
Växtlista.....	32
FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE	36
KÄLLOR	37

BILAGOR

M-01-1-001	Översiktsplan	2022-11-25	-
M-30-1-001	Gatu- och dagvattenplan, del 1	2022-11-25	-
M-30-1-002	Gatu- och dagvattenplan, del 2	2022-11-25	-
M-30-1-003	Gatu- och dagvattenplan, del 3	2022-11-25	-
M-30-1-004	Gatu- och dagvattenplan, del 4	2022-11-25	-
M-30-1-005	Gatu- och dagvattenplan, del 5	2022-11-25	-
M-30-1-006	Gatu- och dagvattenplan, del 6	2022-11-25	-
M-30-1-007	Gatu- och dagvattenplan, del 7	2022-11-25	-
M-31-2-001	Normalsektioner	2022-11-25	-

INLEDNING

Bakgrund och syfte

På uppdrag av Lidköpings kommun har MEXL. AB tagit fram en förstudie inför detaljplan. Förstudien omfattar utredning av det framtida bostadsområdet i Filsbäck Västra.

Filsbäck tillhör en av de orter som ryms inom Lidköpings kommuns stadsutvecklingsplan. Orten har ett strategiskt läge med hänsyn till huvudstråk och kollektivtrafiksystem. Utvecklingen sker i samråd mellan Lidköpings och Götene kommun eftersom möjlighet att knyta samman Filsbäck med Truve/Svanvik finns. Området Filsbäck Västra ska genomsyras av natur- och friluftsvärden som anknys till Vänerstranden.

Syftet med denna förstudie är att studera förutsättningar och möjligheter för fortsatt planläggning och utbyggnad av Filsbäck Västra. Inom området har gata, dagvatten, natur- och parkområden studerats.

Avgränsning

- I avsaknad av tillräckligt underlag och i samråd med beställaren utgår VA från denna förstudie.
- En förutsättning för förslaget i denna förstudie är att befintlig kraftledningsgata som löper genom området tas ner innan utbyggnad av planområdet.
- Denna förstudie utgår ifrån den planområdesgräns som tillhandahållits från Lidköpings kommun.

TIDIGARE UTREDNINGAR

Ett planprogram för Filsbäck-Truve-Svanvik har tagits fram parallellt med översiktsplanen för Lidköpings kommun. Planprogrammet antogs av kommunfullmäktige i december 2017 och beskriver Lidköpings och Götene kommuns intressen och mål i utvecklingen av områdena. Till planprogrammet utfördes en utredning av dagvatten, geoteknik och naturvärdesinventering. I senare skede har ett projekterings-PM och en markteknisk undersökningsrapport avseende geotekniken tagits fram. Resultaten beskrivs kort i detta kapitel.



Figur 1 Framtagna planer inom Lidköpings kommun, källa: Lidköpings kommun.

Geoteknik

Den senast utförda geotekniska undersökningen utfördes av Bohusgeo och togs fram den 30 maj 2019. Av undersökningen framgår det att markytan är i huvudsak plan och horisontell med höjdvariationer mellan ca +47 och +49. Nivåskillnaden i Filsbäckens bäckfåra är ca +44 och +46 och det förekommer släntlutningar på mellan ca 1:2 till ca 2:1 eller brantare. Bohusgeo har tagit fram en begränsningslinje för exploatering intill Filsbäckens närhet, vid gränsöverskridande exploatering anses bäcken ha otillfredsställande släntstabilitet och behöver i sådana fall fläckas ut till lutning av 1:2 eller flackare samt erosionskyddas.

Undersökningen visar att det fasta ytlagret utgörs av siltig sand eller sandig silt, vilket gör jorden tjällyftande och flytbenägen. Under ytlagret finns lera, som i regel är siltig. Leran bedöms vara högsensitiv och kvick. Viss belastning bedöms kunna påföras leran utan att långtidssättningar uppkommer. Under leran finns friktionsjord, men som inte har undersökts närmare.

Rekommendationer finns om att bebyggelse om 1 till 1,5 våningar kan utföras direkt på uppfyllnad på tomtmark. Tyngre bebyggelse bör därför pålas till fast botten.

Den övre grundvattennivån bedöms vara belägen ca 1 m under markytan och infiltration av dagvatten bör göras för att motverka grundvattensänkning.

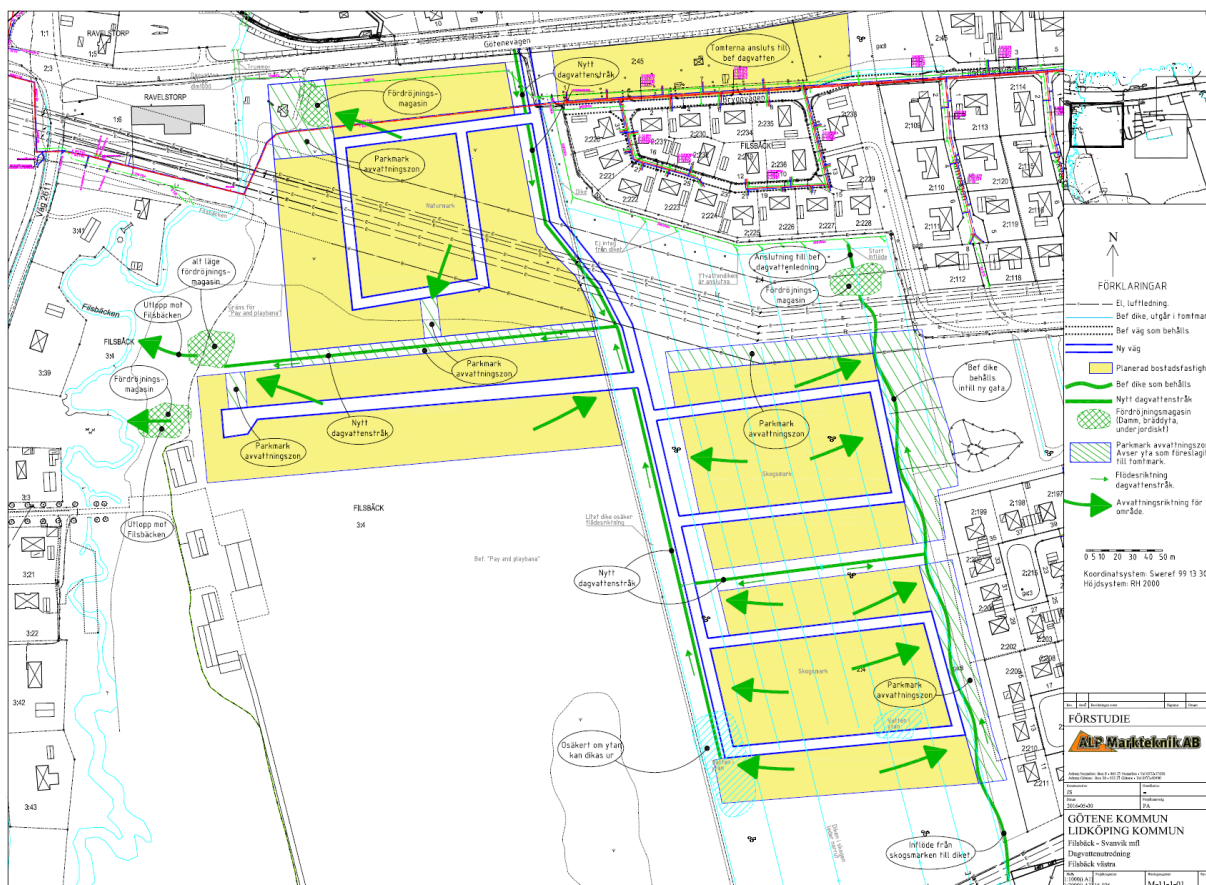
Dagvatten

Det har utförts två dagvattenutredningar, en 2016 och en kompletterande med fokus på hållbar dagvattenhantering 2018.

Den tidigare utredningen togs fram i maj 2016 av ALP Markteknik AB. Det framgår i utredningen att det finns en dagvattenledning med dimension 1000 som mynnar i Filsbäcken intill befintliga rörbroar under Götenevägen. Dagvattenledningen omhändertar vatten från befintliga bostadsområden som finns i planområdets närhet.

I planområdets östra del, där befintlig sekundärskog finns, löper grunda ytvattendiken med cc 20 m från söder till norr. Dikena har delvis ytvatten stående och marken i området är sankt. Ett av dikena är större än övriga och avleder dagvatten norrut. Diket ansluter till en befintlig dagvattenledning med dimension 200, vilken i sin tur ansluter till ovan nämnda ledning med dimension 1000.

ALP Markteknik AB föreslår i stora drag att huvudgatan förses med ett vägdike (se nytt dagvattenstråk i figur 2) som avleder dagvatten från Götenevägen söderut ner till en avvattningszon i föreslagen parkmark, stråket mynnar i ett fördröjningsmagasin som ansluts till Filsbäcken. Dagvatten i planområdets norra del intill Götenevägen föreslås avledas i dagvattenledning. Det föreslås tre fördröjningsmagasin, varav två i väst med utlopp i Filsbäcken och en i öst med anslutning till dagvattenledning. I övrigt föreslås avledning via ledning eller ytavrinning västerut. Områden som med svårighet leds västerut, avrinns mot i utredningen föreslaget vägdike.



Figur 2 Övergripande förslag på dagvattensystem, källa: Dagvattenutredning, ALP Markteknik AB.

Ekologgruppen har utfört en utredning om hållbar dagvattenhantering som togs fram i februari 2018. I rapporten framgår att Filsbäckens upptar ett totalt avrinningsområde om 29 km² och mynnar i recipienten Vänern. Avledningen av vattnet vid utloppet är avhängig av Vänerns vattenstånd samt vilken dämning det orsakar, vilket är avgörande för hur stora flöden vattendraget har kapacitet för. Längs bäckens släntröner finns områden där bebyggelse är mycket nära, vilket innebär en risk för direkta konsekvenser vid översvämning.

Filsbäckens limniska värden är relativt begränsad med anledning av finkorniga sediment och grumligt vatten. Den begränsade vattenkvaliteten är i behov av förbättring, varför det borde vara ett mål för framtida planering av exploateringen. Det gäller till exempel avseende grumlande partiklar och den höga fosforhalten.

Filsbäckens kantas av höga naturvärden, vilket också nämns i senare avsnitt. Genom Filsbäckens naturligt meandrande fåror är den naturgeografiskt intressant. Det finns därför rekommendationer om att inte ta området utmed Filsbäckens i anspråk för verksamheter eller bebyggelse.

Också nämnt i tidigare avsnitt är att Filsbäckens kantzoner är erosionsbenägna eftersom de domineras av sand och finsand. Varför erosionsförloppen bör begränsas genom åtgärder som bidrar till att högre flöden och ökade flödesvariationer undviks. Dagvatten inom planområdet bör därför fördröjas. I rapporten nämns ett riktvärde om att fördröjningen ska motsvara en avrinning som understiger 1,5 l/s och ha.

Medelvattenståndet i Filsbäckens är enligt WSP +44,66. Vid senare inmätning av rörbroarna under Götenevägen framgick att bäckens botten ligger under medelvattenståndet. Vilket innebär att vattenståndet är påverkat mellan Vänern och Götenevägen. Varför kapacitet för rörbroarna under

vägen behöver säkerställas för att klara dämnda förhållanden. I övrigt har de två rörbroarna bra fall och har en diam mellan 2,25 och 2,6 m.

Naturvärden

I maj-juni 2018 utfördes en naturvärdesinventering av fem delområden runt Filsbäck. Inventeringen utfördes av Enetjärn Natur AB. Naturvärdet bedömdes i fyra naturvärdesklasser:

- Naturvärdesklass 1 Högsta naturvärde – störst positiv betydelse för biologisk mångfald
- Naturvärdesklass 2 Högt naturvärde – stor positiv betydelse för biologisk mångfald
- Naturvärdesklass 3 Påtagligt naturvärde – påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald
- Naturvärdesklass 4 Visst naturvärde – viss positiv betydelse för biologisk mångfald

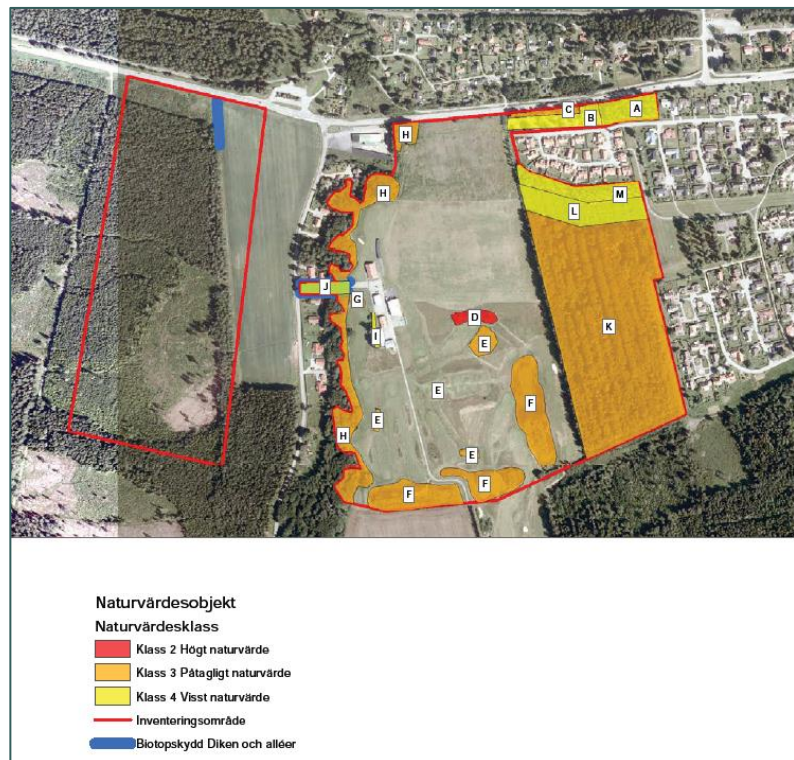
De naturvärdesklasser som finns inom Filsbäck Västra är 2, 3 och 4. I figur 3 klassificeras de inventerade naturvärdesobjekt som finns i området. Högst naturvärde i planområdet (klass 2) har en av de sandiga kullarna på golfbanan (område D) som utgör flera bohål av solitärbin i kullens sydslänt. Sälgar och videsnår i område K utgör en viktig pollenresurs för solitärbin.

De naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde (klass 3) är en trädridå med äldre björk intill Götenevägen (område C), fyra anlagda kullar på golfbanan med förekomst av solitärbin (område E), dammar belägna i södra och sydvästra delen av golfbanan (område F), en grund damm (område G), den lundartade skogsremsan mellan Filsbäcken och golfbanan (område H) och sekundär lövskog på gammal inägomark med många diken (område K).

Trädallén (område J) längs med vägen till golfbanan omfattas av det generella biotopskyddet och klassas tillsammans med en trädunge intill Götenevägen (område A), parkliknande miljö med fritidstomt (område B), trädremsa intill golfbanebyggnader (område I), kraftledningsgata med scharlakansvårskål (område L) och lövskogsstråk mellan ledningsgata och villaområde (område M) som att ha viss positiv betydelse för biologisk mångfald.

Inom området Filsbäck Västra finns även en värde-trakt för skyddsvärda träd; värde-trakt 24 – Skaraborg och en del av området omfattas av biosfärområdet Vänerskärgården med Kinnekulle.

Den varierade naturen som omfattas av olika biotoper och livsmiljöer gör Filsbäck till en värdefull plats. Trots den flacka terrängen finns varierade livsmiljöer för olika organismgrupper i form av öppen mark, diken, vatten och träd samt Filsbäcken.



Figur 3 Karta med naturvärdesobjekt inom planområdet, källa: Enetjärn Natur AB.

Den lundartade kantzonen längs med Filsbäcken (område H), kullarna (område D och E), dammarna (område F) och sekundärskogen (område K) utgör tillsammans goda förutsättningar för biologisk mångfald. Varför det finns rekommendationer kring dessa områden för vilka åtgärder som kan vidtas för att bevara och främja naturvärdena i Filsbäck Västra.

Nedan redogörs föreslagna åtgärder för att bevara och utveckla de naturvärden som finns inom området:

- Skapa sandblottor på de sydvända kullarna/slänterna där grässvål etablerats.
- Vara försiktig med åtgärder i den med sekundärskog igenväxta inägomarken öster om golfbanan för att inte äventyra de pollenresurser som sälgarna och videsnåren tillhandahåller.
- Lämna de lundartade kantzonerna längs med Filsbäcken orörd.
- Upprätta en strategi och vårdplan för skötseln av trädalléerna med fokus på hur den biologiska mångfalden som är knuten till träden kan bevaras och utvecklas på lång sikt.

Ifall det skulle visa sig vara svårt att kombinera exploateringsplanerna med befintliga naturvärden kan ekologisk kompensation övervägas som ett alternativ. Ekologisk kompensation skulle exempelvis kunna vara att sandiga sydslänter skapas på andra platser där det finns lämpliga livsmiljöer för solitärbin.

Figur 4 Text inom ruta är utdrag ur naturvärdesinventeringen, källa: Naturvärdesinventering, Enetjärn Natur AB.

FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR FÖRSTUDIE

Planområdet

Filsbäck och dess omgivningar ligger ca 6 km öster om Lidköpings centrum och sträcker sig ungefär 400 m söderut längs med Vänerstranden. På 1970-talet byggdes det första villaområdet i orten som sedan utvecklats kring detta. Kedjehus har tillkommit området och det finns ett mindre verksamhetsområde mellan Götenevägen och väg 2611. Orten har nära till vatten- och grönområden och det finns två golfbanor samt en camping i anslutning till området. En befintlig tågstation, busshållplatser samt bra cykel- och bilvägar binder samman Filsbäck med Lidköpings centrum.

Det framtida området Filsbäck Västra utgörs dels av ängs- och skogsmark, dels en golfbana. Området avgränsas i öster och söder av intilliggande fastigheter och i väster av Filsbäcken samt intilliggande fastigheter. I norr avgränsas området av Götenevägen. Området är ca 40 ha.



Figur 5 Ortofoto taget 1975, källa: Lantmäteriet.



Figur 6 Ortofoto taget 2021, källa: Lantmäteriet.



Figur 7 Översiktskarta över Lidköpings kommun med planområdet i gult, källa: MEXL. AB och Eniro.

Mål och riktlinjer

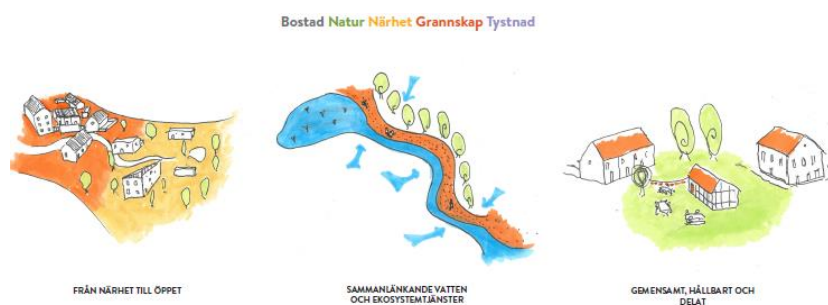
Kommunens övergripande vision är att öka befolkningmängden till 45 000 invånare år 2030, vilket innebär en utbyggnad med ca 3500 nya bostäder. Av dessa ska Filsbäck Västra rymma maximalt 691 nya bostäder.



Figur 8 Illustrationsplan framtagen 2020, källa: Kaminsky Kjellgren. Illustrationsplanen har reviderats sedan 2020, senaste reviderade illustrationsplan finns på sida 22 i denna förstudie.

I oktober 2020 togs det fram en illustrationsplan av Kjellgren Kaminsky med tillhörande referensmaterial. I materialet presenterades värdeord för det nya bostadsområdet:

- Bostad
- Natur
- Närhet
- Grannskap
- Tystnad



Figur 9 Funktionsområden som arbetats in i gestaltningen, källa: Kjellgren Kaminsky.

Platsens förutsättningar

Befintlig bebyggelse

Den befintliga bebyggelsen i planområdet består av ett mindre verksamhetsområde i områdets västra del och det finns en golfbana med anlagda dammar och kullar.

Väster om planområdet finns ett verksamhetsområde och villaområden i nord och öst. I Filsbäck finns också campingplats och stughotell.

Service och skolor

Serviceverksamheter i Filsbäck är en mindre livsbutik och en kiosk vid Filsbäcks camping. I övrigt finns ett fritidshem och en förskola. Det planeras också för en ny F-6 skola i Filsbäck.

Inom planområdet finns en caféverksamhet intill golfbanan.

Sociala aspekter och rekreation

I Filsbäck har boende närhet till både grönområden och vatten. Vänern erbjuder flera möjligheter till bad och fiske och det finns en kommunal badplats med sandstrand och bryggor.

Inom planområdet finns en befintlig lekplats och pulkabacke.

Kulturvärden och arkeologi

Kulturella värden i Filsbäck är gårdsmiljöer, en kyrka och alléer. En av alléerna är belägen mellan väg 2611 och Filsbäck Västra, och sträcker sig in i planområdet. Orten är omgiven av åkermark som brukas. Vid tätbygden söder om Filsbäcks tätort kring Filsbäcken finns en herrgård och områden som tros ha medeltida bakgrund. Det finns också enstaka kvarliggande järnåldersgravar, en boplatzlämning och åtskilliga lösfynd som indikerar stenåldersaktivitet. Filsbäcks säteri är en aktiv jordbruksfastighet.

Teknisk infrastruktur

I Filsbäck finns två kraftledningsgator i väst-östlig riktning, den norra löper genom planområdet och den södra i utkant med planområdets södra del. Den kraftledningsgata som finns i planområdet ägs av Fortum och består av två kraftledningar, denna ska enligt plan tas ner. Tid för nedtagning är inte bestämd. Kraftledningsgatan i söder ägs av Vattenfall.



Bostäder öster om planområdet



Bostäder öster om planområdet



Pulkabacke i östra planområdet



Allé väster om planområdet



Kraftledningsgata i planområdet

Det finns flera dagvattenledningar som löper genom planområdet, en med dimension 1000, en med 200 och flera privata ledningar med osäkert läge. En tryckledning för spillvatten och en vattenledning löper genom planområdets norra del med riktning mot verksamhetsområdet väster om Filsbäcken. Genom befintlig lekplats i planområdets östra del går dagvatten-, vatten- och spillvattenledningar.

I planområdet finns två transformatorstationer, ett vid de nordöstra befintliga bostäderna och ett vid befintlig lekplats i öst. Det finns också tele-, el- och fiberkablar som går genom området.

Naturvärden

Det finns flera naturvärdesintressanta objekt inom planområdet. Den lundartade kantzonen längs med Filsbäcken, flera kullar som utgör bohål för solitärbin, dammarna och sekundärskogen utgör tillsammans goda förutsättningar för biologisk mångfald. Varför dessa bör bevaras och/eller kompenseras vid exploatering av området.

Området nedströms golfbanan omfattas av riksintresse för rörligt friluftsliv.

Det finns ett kommunalt reservat väster om Filsbäcken som sträcker sig längs med Vänerns strandkant, Östra Sannornas Naturreservat.

Vänern omfattas av utökat strandskydd på 300 m från strandlinjen, på vardera håll. Även vissa vattendrag och dammar i Lidköpings kommun omfattas av strandskydd på 100 m. Varken Vänern eller Filsbäcken har inom planområdet påvisats ingå i något strandskydd i denna förstudie.

Trafik

Genom det nya läget av väg 44, numera söder om Filsbäck, har trafikflödet genom orten minskat avsevärt. Vilket bidrar positivt till ett ökat bostadsbyggande i delområden som tidigare varit utsatta för buller. Gamla väg 44, numera Götenevägen har blivit lokalväg genom Filsbäck.

Det planeras för utbyggnad av befintligt gång- och cykelstråk längs med Götenevägen och väg 2611. Gång- och cykelstråket kommer att anslutas till tillkommande bostäder i planområdet och parkeringsplatser planeras att lösas inom kvartersmark.

Kollektivtrafikförbindelsen kan komma att utvecklas till de nya bostadsområdena i Filsbäck. I dagsläget finns en busshållplats



Befintlig damm och anlagd kulle



Filsbäcken och fastigheter väster om planområdet



Sekundärskog i östra planområdet



Götenevägen i riktning från centrala Lidköping

inom 1 km från planområdet samt en vid Truve/Svanvik. Kinnekullebanans tågstation finns norr om planområdet i närhet av badplatsen vid Väterns strandkant.

Geoteknik

Planområdet är flackt med svag lutning åt nordväst. I tidigare utförd geoteknisk utredning framgår att det fasta ytlagret utgörs av siltig sand eller sandigt silt, vilket gör jorden tjällyftande och flytbenägen. Under ytlagret finns lera, som i regel är siltig. Leran bedöms vara högsensitiv och kvick. Belastning upp till 20 kPa bedöms kunna påföras befintlig mark.

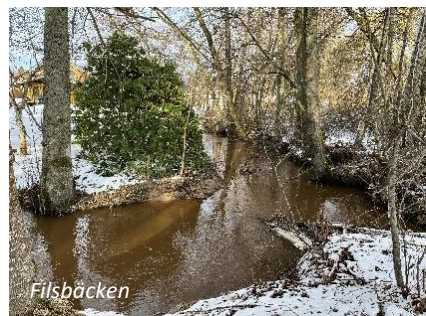
Områden i Filsbäckens närhet anses ha otillfredsställande släntstabilitet, varför exploatering inte bör utföras närmre bäcken än av Bohusgeo framtagna gräns.

Vatten och vattendrag

Inom planområdet utgörs Filsbäcken recipient och meandrar norrut till slutrecipienten Vätern.

Grundvattennivån antas vara 1 m under markytan och infiltration av dagvatten bör göras för att motverka grundvattensänkning.

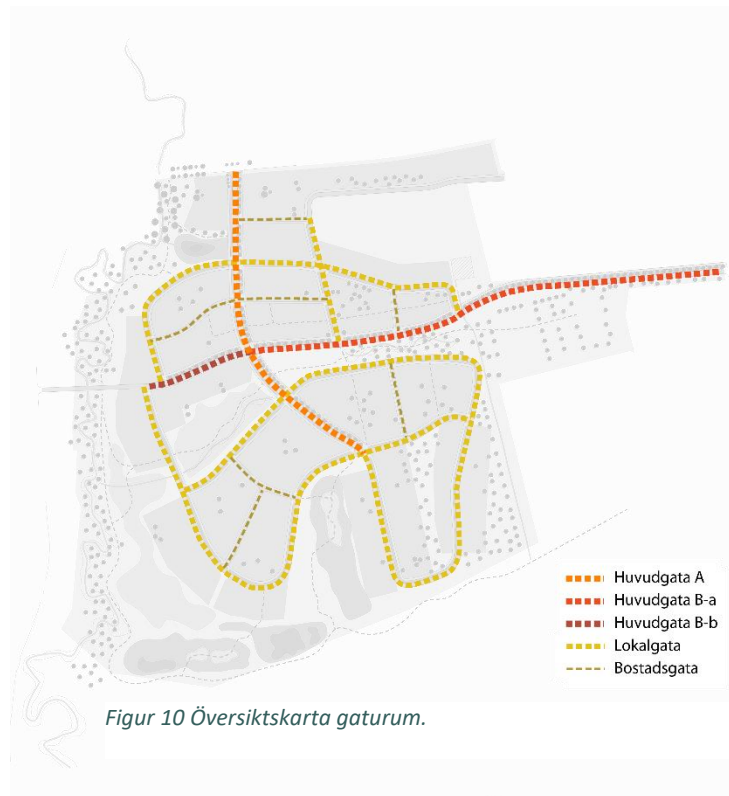
Det finns flera befintliga diken inom planområdet, varav det mest östra har vattenspegel.



FÖRSTUDIE GATA

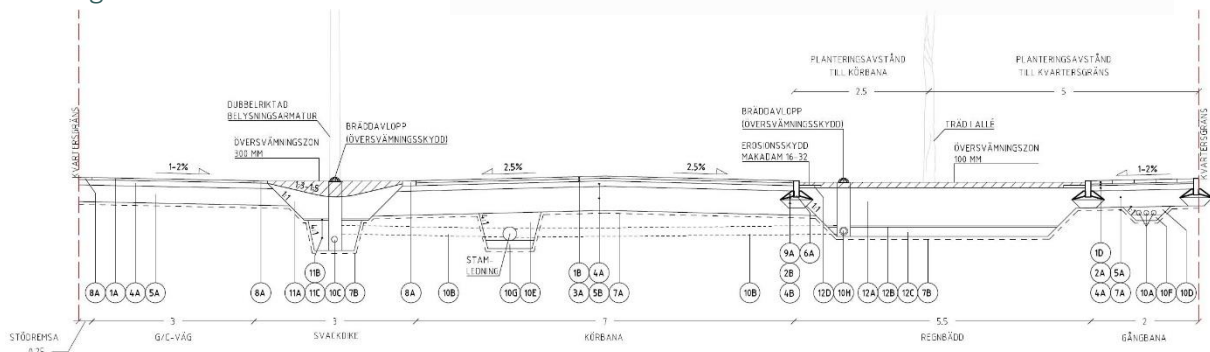
Gaturum

I planområdet finns två huvudgator, varav A sträcker sig från Götenevägen i norr till befintligt grönområde i söder och B från väg 2611 i väst till befintligt bostadsområde i öst. Huvudgatorna sammanbinder de mindre gatorna som förgrenar sig ut i området. Runt kvarteren finns lokalgator som ansluter till bostadsgator mellan tomterna. Generell hastighet inom bostadsområdet är 30 och 40 km/h.



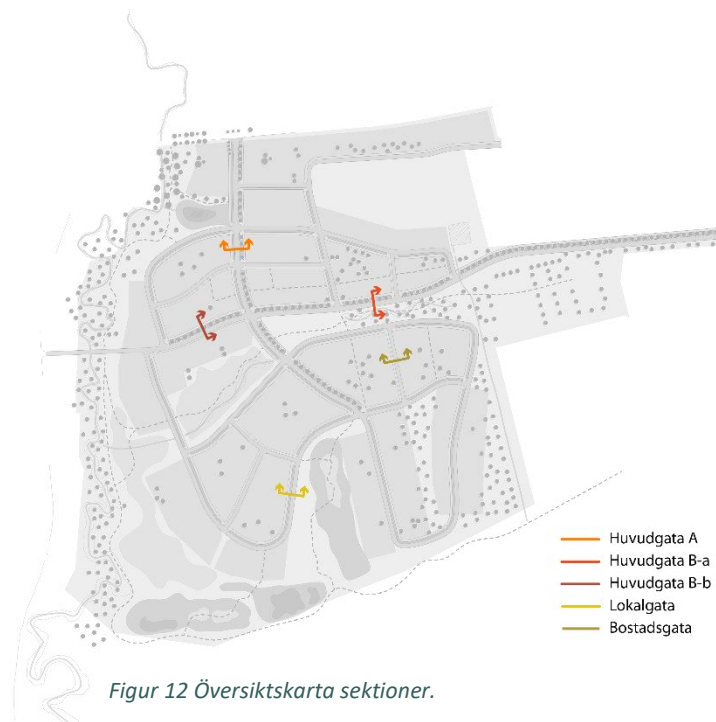
Figur 10 Översiktsskarta gaturum.

Huvudgata A



Figur 11 Normalsektion huvudgata A.

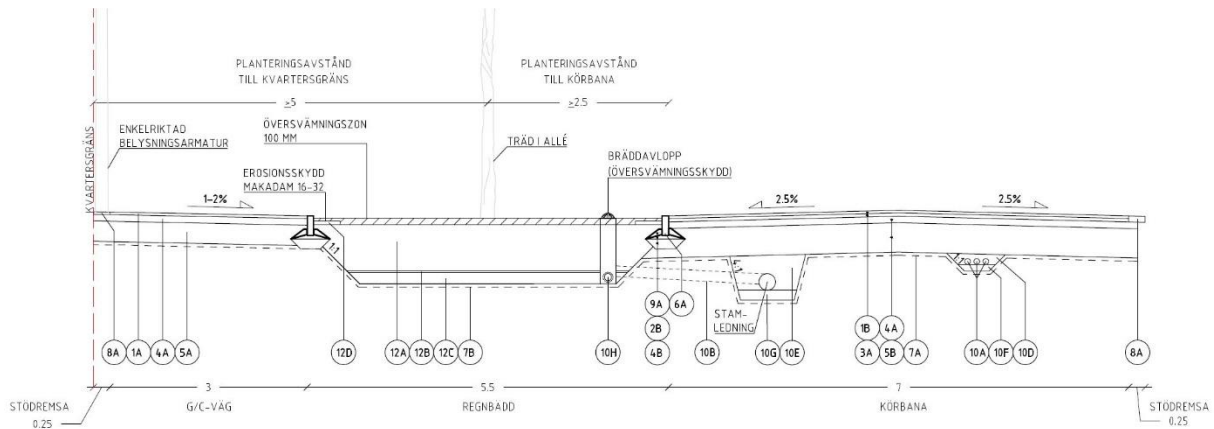
Huvudgata A består av en 7 m bred körbana med öppna dagvattensystem på vardera sida, svackdike om 3 m på västra och regnbädd om 5,5 m på östra. Avvattnings sker mot de båda öppna systemen, varför körbanan utförs bomberad. De öppna systemen separerar körbanan från den 3 m breda gång- och cykelvägen i väst och den 2 m breda gångbanan i öst. Gångbanan och gång- och cykelvägen avvattnas liksom körbanan mot de öppna systemen.



Figur 12 Översiktsskarta sektioner.

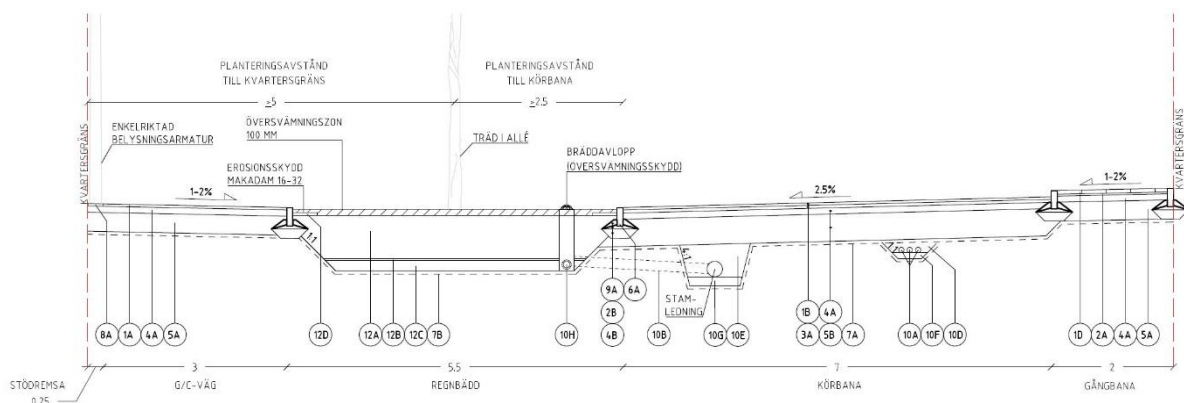
Huvudgata B

Huvudgata B delas upp i B-a och B-b, där B-a har kvartersmark på ena sidan om gatan och parkmark på andra och B-b har kvartersmark på vardera sida om gatan.



Figur 13 Normalsektion huvudgata B-a.

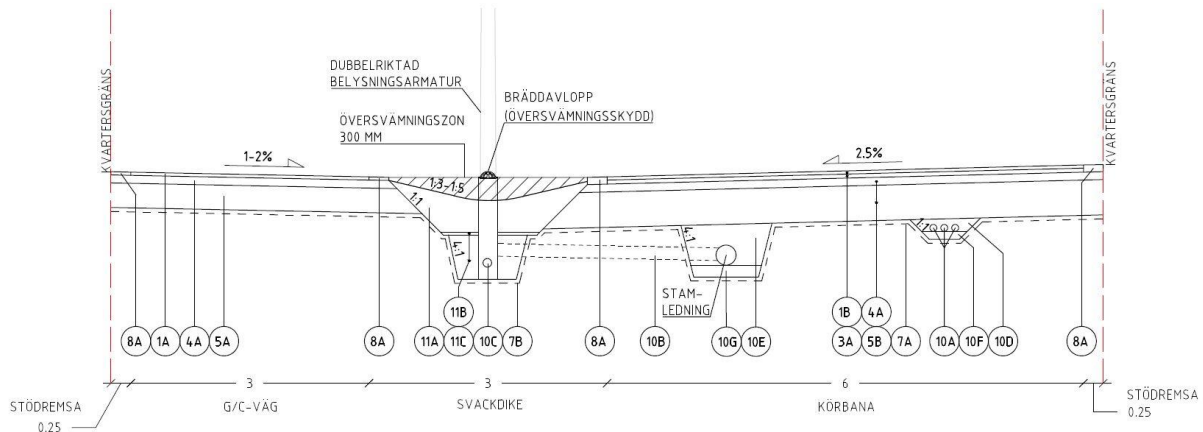
Huvudgata B-a är uppbyggd med en 7 m bred bomberad körbana som dels avvattnas mot en 5,5 m bred regnbädd, dels mot ett parkstråk. Regnbädden separerar körbana från gång- och cykelväg som också avvattnas mot regnbädden. Den 3 m breda gång- och cykelvägen är placerad mellan regnbädd och kvartersområde.



Figur 14 Normalsektion huvudgata B-b.

Huvudgata B-b skiljer sig från B-a genom att utformas med en 2 m bred gångbana på gatans östra sida som separerar kvartersområdet från körbanan. Hela gatans avvattnings sker mot regnbädden, varför körbanan skevar från bomberad till tvärlutning.

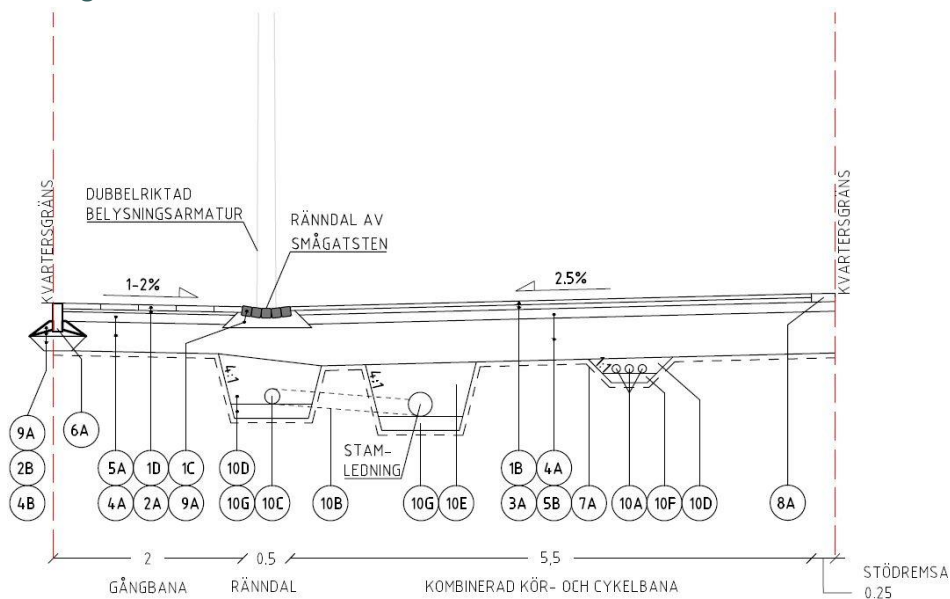
Lokalgata



Figur 15 Normalsektion lokalgata.

Bostadsområdets lokalgator består av en 6 m bred körbana med tvärfall mot ett 3 m brett svackdike. Svackdiket separerar körbanan från en 3 m bred gång- och cykelväg, vilken också avvattnas mot det öppna systemet. I korsningspunkter förläggs dike i trumma under vägbanan.

Bostadsgata



Figur 16 Normalsektion bostadsgata.

Bostadsgatorna är av enklare karaktär med en gångbana och en kombinerad kör- och cykelbana. Hela gatan lutar mot en rännadal som avleder dagvattnet till omkringliggande svackdiken i anslutande lokalgator. Ränn dalen separerar körbana från gångbana.

Grundläggning och masshantering

Föreslagen höjdsättning av planområdet medför fyllningar som varierar upp till 1,5 m. Höjningen krävs för att få till en avrinning längs med gatorna.

Enligt den geotekniska utredningen kan den totala belastningen om 20 kPa påföras de naturliga jordlagren utan att långtidssättningar uppkommer. 20 kPa bedöms motsvara ca 1 m markuppfyllnad. Vid uppfyllnad större än 1 m finns behov av kompensationsgrundläggning i form av lättfyllning. Vid höjdsättning och dimensionering av överbyggnader ska hänsyn tas till påförande laster från planerade byggnader.

Uppkomna massor från bland annat översilningsytor bedöms vara siltig sand och kan där det är möjligt användas som fyllning inom planområdet. För markhöjning över 1 m får inte massor inom området användas, vid sådana höjningar ska geotekniken avgöra fyllnadsmaterial.

FÖRSTUDIE DAGVATTEN

Befintliga förhållanden

Större delar av planområdet utgörs idag av flack ängs- och skogsmark samt golfbana. I befintlig situation infiltreras dagvattnet genom växtlagret och området lutar svagt åt nordväst med avrinning mot Filsbäcken. Filsbäcken leder därefter vattnet vidare till slutrecipienten Vänern. I området finns idag tre anlagda dammar som tar emot närliggande ytvatten. För att bibehålla en konstant vattenspegel pumpas även vatten till dammarna vid behov.

Genom området löper tre dagvattenledningar med dimensionerna 200, 225 och 1000. Ledningen med dimension 225 finns i planområdets östra del i närhet av befintlig lekplats. Till 200 ledningen avvattnas befintligt skogsområde genom kupolbrunnar som tar emot vatten som leds via diken i skogen. Enbart ett av dessa diken har stående vatten. 200 ledningen ansluts därefter till 1000 ledningen som i sin tur har ett utlopp i Filsbäcken.

Det finns även privata ledningar som korsar området med utlopp i Filsbäcken, vilka är svåra att lägesplacera eftersom de enbart framgår av en täckdiktningssplan upprättad år 1936.

Förutsättningar för dagvattenhantering i Filsbäck Västra

Funktions- och fördröjningskrav på dagvattensystem

Av tidigare utredningar framgår det att ett erosionsförlopp pågår i recipienten Filsbäcken, vilket innebär att ökade flöden med utsläpp i bäcken ska utföras med försiktighet. Det rekommenderas att dagvattnet ska fördröjas så att det motsvarar en naturlig avrinning. Angivet riktvärde är 1,5 l/s och ha, vilket ska uppnås för utsläpp av dagvatten i bäcken.

Grundvattennivån i planområdet ligger på 1 m under marknivå och det finns rekommendationer om att infiltrera dagvatten för att undvika grundvattensänkning. Infiltration av dagvatten anses vara möjlig då det fasta ytlagret är siltig sand ner till ett djup om ca 3 m från marknivå. Den relativt grunda grundvattennivån, områdets flackhet och geoteknik försvårar för höjdsättningen och avrinningen. Svårigheten att få till självfall i ledningar innebär att det mest gynnsamma för området är att ha öppna system för infiltration, rening och fördröjning av dagvattnet.

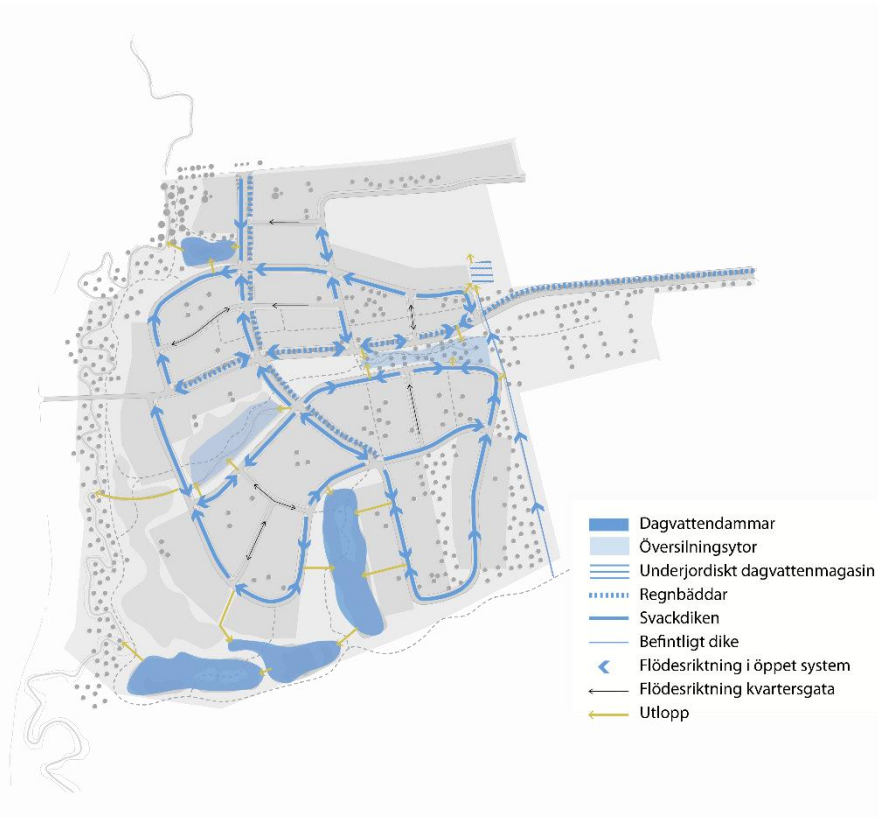
Dimensionering

Vid dimensionering av nya dagvattensystem inom allmän platsmark för aktuellt planområde, som bedöms motsvara tät bostadsbebyggelse, ska dagvattensystemen kunna avleda ett regn med 20 års återkomsttid utan att marköversvämning sker (trycklinjen i dagvattensystemet stiger till marknivå). Vidare ska ledningar kunna avleda ett regn med 5 års återkomsttid utan att kapaciteten i ledningen överskrids, d.v.s. utan att det dämmer bakåt i systemet. Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader dimensioneras till 100 års regn. I dimensionerings- och flödesberäkningar har inte fördröjning på tomtmark medräknats. Dimensioneringen har utgått ifrån 10 minuter varaktighet och klimatfaktor 1,25. Den uppskattade volymen att omhänderta i området uppgår till ca 3 800.

Principer för dagvattenhantering i Filsbäck Västra

I det nya bostadsområdet föreslås gator avvattnas mot öppna system i form av regnbäddar och svackdiken. I dessa infiltreras, fördröjs och renas dagvattnet innan det leds via konventionellt system vidare till dagvattendammar, översilningsytor och bevarat dike för ytterligare fördröjning innan vattnet når recipienten Filsbäcken. Det föreslås läggas en stamledning för dagvatten längs med samtliga gator, till dessa kopplas dagvatten- och dräneringsledningar från omkringliggande kvartersområden. Även regnbäddar och svackdiken dräneras och bräddas till stamledningen. Utlopp i Filsbäcken ska vara strypt för att säkerställa ett flöde som motsvarar en naturlig avrinning. Filsbäcken leder därefter vattnet vidare till slutrecipienten Vänern.

Fördelning av dagvattenvolym framgår av gatu- och dagvattenplan.



Figur 17 Översiktsskarta med dagvattensystem.

Infiltrationsytor

I förslaget finns rikligt med grönområden, vilka fungerar som infiltrationsytor. Över dessa leds vattnet ytligt och infiltrerar ner i marken samtidigt som en effektiv avskiljning av större partiklar och föroreningar sker. För effektivare infiltration planteras växter för att rotsystemet ska möjliggöra kanaler i marken. För att fördela ut vattnet över infiltrationsytor kan de förses med små dämmen i syfte att skapa utjämningsvolym och därmed fördröja dagvattnet ytterligare så att mer kan infiltrera vid behov.



Figur 18 Inspirationsbild, källa: Unsplash.

Regnbäddar

Regnbäddar föreslås i syfte att omhänderta, fördröja och rena dagvatten på gator. Växtsubstratet i regnbäddarna ska vara väl anpassad för infiltration och rening av dagvatten samt ha erforderligt näringsinnehåll och vattenhållande förmåga för att skapa en gynnsam växtmiljö för vegetation. Genom att plantera en artrik variation av växter kan regnbäddar bidra till biologisk mångfald. I förslaget föreslås det planteras såväl marktäckande vegetation som träd. Växtbäddsvolymen föreslås vara minst 16 m³ per träd. Den marktäckande vegetationen kan minimera skötselbehovet av ogräs.

Inlopp till regnbäddar föreslås vara genomgående över hela bädden för att få ett så jämnt flöde som möjligt, vilket innebär att hela ytan inklusive kantstöd är nedsänkta. Förslaget grundar sig i att planområdet är mycket flackt och enbart kan luta 0,5%, vilket inte utgör en gynnsam lutning i växtbädden. Vid stora dagvattenflöden när fördröjningszonen inte räcker till, är bränningsbrunn med kupolsil nödvändigt för att dämna regnbädden till stamledningen i gatan. Den välvda formen som kupolsilen har minskar risk för igensättning med löv eller snö och is. Brunnen placeras under gatunivå för att säkerställa att översvämning av körbanan inte sker.

Föreslagen uppbyggnad enligt normalsektion.

Diken och svackdiken

På huvudgator och lokalgator föreslås svackdiken som transporterar dagvattnet i sin väg mot recipienten. Svackdiken minskar flödesbelastningen på ledningsnätet, renar dagvattnet, håller vattnet ytligt och bidrar till rekreativa värden genom att bekläs med vegetation, vilket samtidigt gynnar biologisk mångfald. Svackdiken har ett högt flödesmotstånd, vilket tillsammans med det breda tvärsnittet samt möjligheten till infiltration ger reduktion av vattenvolymer och flödestoppar. För att förhindra översvämning av omkringliggande gator förses svackdiken med bränningsbrunn som kopplas till ledningsnätet.

Föreslagen uppbyggnad enligt normalsektion.

Skogsvatten från skogen söder om planområdet som idag leds via befintligt dike som bevaras föreslås ledas om i utkanten längs med planområdets södra del i riktning mot Filsbäcken. Omledningen bidrar till en ökad kapacitet för att omhänderta dagvatten från planområdets östra del. Skogsvattnet kommer således även lätta på flödesbelastningen av befintligt ledningsnät som löper genom planområdet. Eventuell omgestaltning av diket föreslås studeras vidare i projekteringskedet.



Nedsänkt regnbädd mellan gång- och cykelväg och körbana



Nedsänkt regnbädd med öppna kantstöd längs med hela regnbädden



Svackdike mellan gång- och cykelväg samt körbana



Svackdike med marktäckare

Figur 19 Inspirationsbilder på denna sida, källa: Bara Mineraler AB.



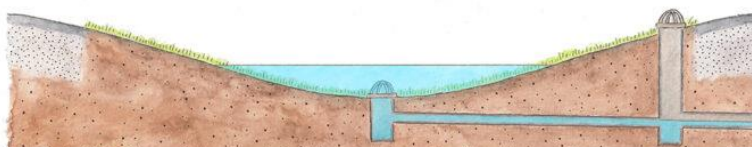
Nedsänkt multifunktionell översilningsyta



Nedsänkt multifunktionell översilningsyta

Översilningsytor

För att säkerställa fördröjning av dag- och dränvatten från allmän platsmark och kvartersmark skapas nedsänkta multifunktionella ytor i planområdets parkstråk. Parkstråket utformas med reglerade utlopp för det dimensionerade utflödet från området så att tillfälliga vattenspeglar bildas. Vid dimensionerad kapacitet töms översilningsytorna successivt genom infiltration och långsam avledning. Översilningsytornas syfte är att undvika skador även vid kraftig nederbörd, då vattnet rinner vidare utan fördröjning mot Filsbäcken. Genom att plantera en artrik växtlighet i de multifunktionella ytorna kan de förutom att vara tillgängliga för andra ändamål än dagvattenhantering även bidra till biologisk mångfald. Översilningsytor utformas med en släntlutning om 1:4 och förses med trummor där gator korsar ytorna.



Figur 20 Illustration översilningsyta, källa: VA-gudien.



Damm

Figur 21 Inspirationsbilder på denna sida, källa: Unsplash.

Dagvattendammar

I planområdet föreslås fyra dammar omhändertaga dagvatten, varav tre är befintliga och en är nyanlagd. De befintliga dammarna som finns i planområdets södra del utformas med ett djup om ca 30 cm med vattenspegel och ca 20 cm fördröjningszon. Den nya dammen utformas med ett djup om ca 30 cm med vattenspegel och ca 40 cm fördröjningszon.

Bräddningsnivåer i samtliga dammar framgår av gatu- och dagvattenplan. Ur säkerhetsperspektiv föreslås släntlutningen vara 1:6. Dagvattendammar är en effektiv metod för att utjämna flödestoppar och avskilja föroreningar i dagvatten. Utformningen av dammarna i området ska bidra till att rena dagvattnet. Reningen bygger på sedimentering, växtupptag och nedbrytning med hjälp av bakterier och mikroorganismer. Dammarna föreslås förses med grundzon och växtlighet och ska utformas med in- och utlopp så långt ifrån varandra som möjligt. Dammarna bidrar också estetiskt samt till områdets biologiska mångfald. För att undvika lokala grundvattensänkningar föreslås samtliga dammar utföras täta.

De tre befintliga södra dammarna är sammankopplade genom att leda vatten mellan dem via in- och utlopp från öst till väst. Av dessa ska den damm som är belägen närmast Filsbäcken utformas med strypt utlopp för en förbättrad avskiljning av föroreningar och för att utjämna flöden.

Underjordiskt fördröjningsmagasin

Planområdets östra sida avvattnas mot befintligt dike i öst som i sin tur leder vattnet vidare till ett underjordiskt fördröjningsmagasin som kan omhänderta och fördröja såväl 20 som 100 års-regn. Magasinet föreslås vara dagvattenkassett om 50 x 50 x 55 cm och utförs med tät duk.

Konventionella system

Det föreslås en stamledning för dagvatten i samtliga gator. Varje fastighet ska ges en anslutningspunkt till stamledningen. Stamledningen har utlopp i översilningsytor, befintligt dike och dagvattendammar i planområdet, där dagvattnet fördröjs innan det når Filsbäcken.

Skyfall

Vid skyfall har följande förutsättningar beaktats:

- Kvartersmark ligger högre än allmän platsmark.
- Det finns ytliga flödesstråk för vattnet att rinna igenom bebyggelsen längs med gator.
- Marken har höjdssatts så att dagvatten kan rinna med självfall via dagvattensystem mot ytor anlagda för flödesutjämning.

Regnbäddar, svackdiken och underjordiskt fördröjningsmagasin är dimensionerat för att klara ett 100 års-regn med en varaktighet på 10 minuter.

FÖRSTUDIE NATUR- OCH PARKMARK



Figur 22 Illustrationsplan.



Figur 24 Inspirationsbilder på denna sida, källa: Unsplash och S:t Eriks AB.

Gestaltning

Bostadsområdet Filsbäck Västra föreslås präglas av ett sammanhållet formspråk med stora rekreativsmöjligheter och närhet till park, natur, aktivitet och stad. Naturliga material som trä, tegel, sten, grus och granit knyter ihop området visuellt i linje med den naturnära gestaltningen. Öppna dagvattensystem längs gator och solcellsbeklädda tak bidrar till en hållbar stadsdel. Den blågröna infrastrukturen i området ska vara tydlig och genomsyra helhetsgestaltningen i området. Park- och naturmiljöer letar sig in i och omkring kvarteren. Samhörighet inbringas genom gemensamhetsplatser runt om i bostadsområdet. Torg, parker, odlingslotter, växthus, utegym och naturområden skapar en bostadsmiljö rik på variation och gemenskap. Ängsytter och en artrik växtlighet gynnar den biologiska mångfalden. Flera ytor fungerar multifunktionellt i omhändertagandet av dagvatten, rekreation, estetik och pedagogik. Vikt ligger i att skapa bra förutsättningar för ett samspel mellan naturen och bebyggelsen.

Ekosystemen i området ska förvaltas på ett hållbart sätt, varför ett ökat engagemang för att bevara och hållbart nyttja biologisk mångfald och fungerande ekosystem förespråkas. Grönområden och vatten i stadsdelen bidrar till ekosystemtjänster som kan ge bättre luftkvalitet, bättre lokalklimat, bullerdämpning och möjlighet till närodlat mat och naturupplevelser. Föreslagen skog kan bidra med vattenreglering, kolbildning, pollinering och natur för utflyktsmål.

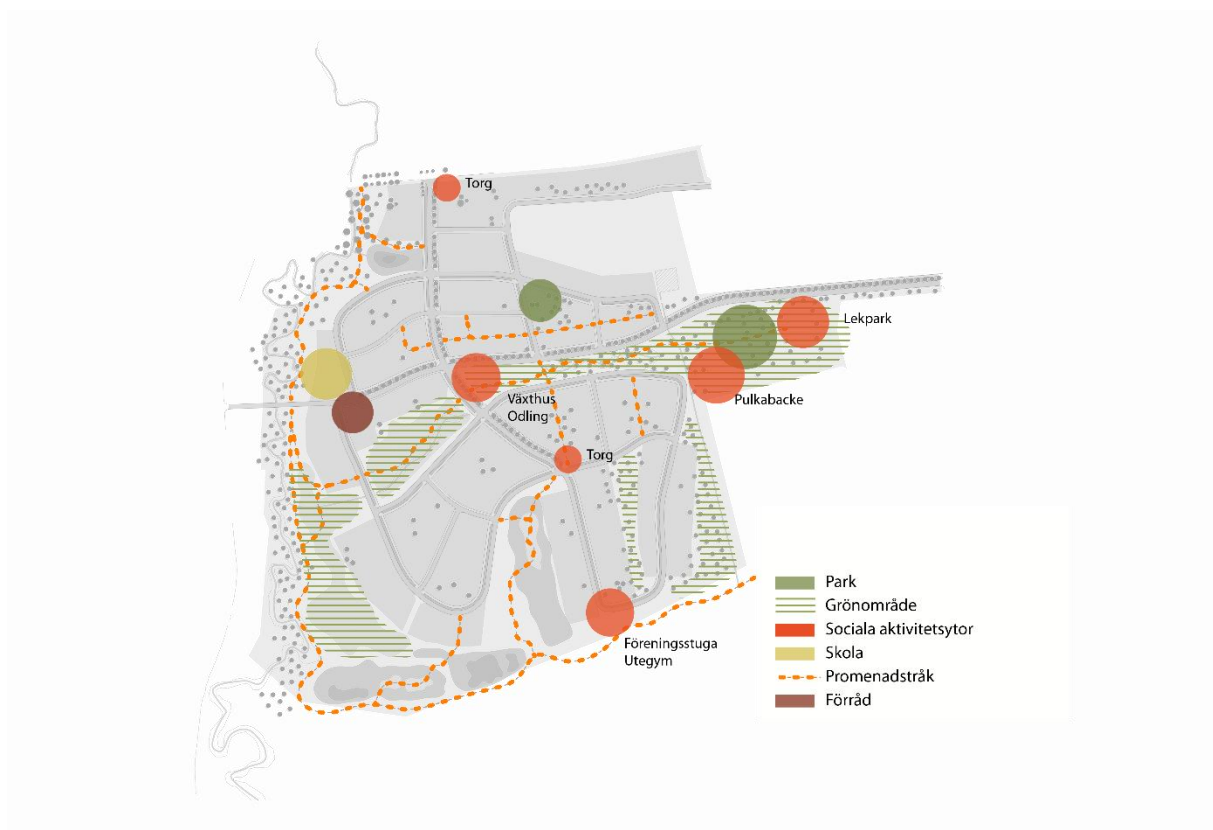


Figur 23 Kollage vision Filsbäck Västra.

Verksamheter och gemensamma ytor

Det föreslås en skola i områdets västra del. Gestaltningen av skolområdet kan ha ett tydligt formspråk som ligger i linje med Filsbäck Västras gestaltningskaraktär och bli identitetsskapande för det nya bostadsområdet. Skolbyggnaden med dess skolgård kan förslagsvis utmärka sig genom att avspegla miljön runt Filsbäcken med inslag av öppet vatten och grönska. I bostadsområdets södra del föreslås en föreningsstuga, som likt skolan kan smälta in i den naturnära gestaltningen. I mitten av bostadsområdet föreslås ett växthus och i anknnytning till detta en odlingsyta.

I gestaltningen föreslås flera typer av sociala knutpunkter. Förutom växthus med odlingsyta även ett par torg, parker och utegym som är samlingsplatser som inbringar socialisering mellan grannarna. Det finns också flera grönområden varav ett stort grönstråk som avgränsar bostadsområdets norra del från den södra. I anslutning till exploateringen finns även en befintlig pulkabacke och lekplats.

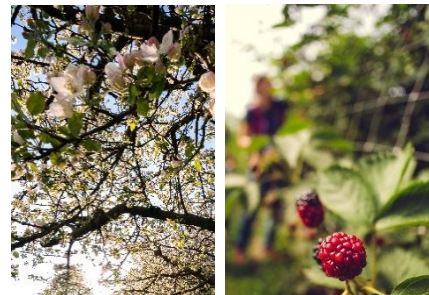


Figur 25 Översiktsskarta verksamheter och gemensamma ytor.

Kvartersmiljö

Kvarteren består av flerfamiljshus, radhus och villor. Byggnader uppförs i flera våningar och har en offentlig sida utmed gatan. Radhus och villor har privata trädgårdar och flerfamiljshusen har en privat gemensam innergård. Inom kvartersmarken finns det en gemensam yta för samlad parkering. Mellan tomter och parkering kan smitvägar av grus utföras för att sammankoppla tomter, parkeringar och bostadsgator.

Kvarteren föreslås vara grönskande för att gynna den biologiska mångfalden samt för att låta ett naturligt omhändertagande av dagvatten ske i möjligaste mån. Förslagsvis kan arter som gynnar den biologiska mångfalden användas. Frukträd, bärbuskar, blommande buskar och träd är exempel på sådana. Gestaltningen inom kvartersmark kan likt övrigt bostadsområde bestå av naturliga material såsom byggnader i trä och/eller tegel, staket av trä och stenläggning till entréer i granit eller lera. På taken finns solceller, vilka ger ett hållbart intryck. För att ytterligare gestalta byggnaderna på ett hållbart sätt kan solcellerna kombineras med vegetation.



Figur 26 Inspirationsbilder på denna sida, källa: Unsplash, S:t Eriks AB och Bara Mineraler AB.

Gatumiljöer

Huvudgator föreslås gestaltas med öppna dagvattensystem som avser fördröja, rena och infiltrera dagvatten lokalt. Systemen består av svackdiken och regnbäddar. Förutom en del i Filsbäck Västras dagvattensystem bidrar de estetiskt och kan fungera pollinerande. I regnbädden föreslås en blandallé av smal till medelstor storlek. Regnbäddens utbredning bör vara ca 16 m³ så att träden kan utvecklas optimalt. Regnbäddens bredd föreslås vara 5,5 m för att utgöra en tilltagen yta för fördröjning av dagvatten samt som avstånd till omkringliggande trafik. Trädets placering bör ha ett avstånd på minst 5 m från intilliggande kvartersgräns och minst 2,5 m från körbana. Marktäckande undervegetation föreslås dels för det estetiska värdet, dels för att minimera skötsel av ogräs. Vegetationen syftar också till att hindra genvägar i planteringsytan och besparar därmed rötter från kompaktering samt bidrar till en säkrare trafikmiljö. I korsningspunkter där bostadsgator möter huvudgatan kan öppning i planteringsytan utföras med galler. Vid övergången ska ett markerat övergångsställe alternativt skiftning i markbeläggningen finnas.

Vid raksträckor kan gatan utformas med chikaner för att hålla nere hastigheterna. Chikanerna utförs som en förlängning av svackdike och regnbädd.



Figur 27 Översiktskarta gaturum.



Figur 28 Översiktskarta sektioner.

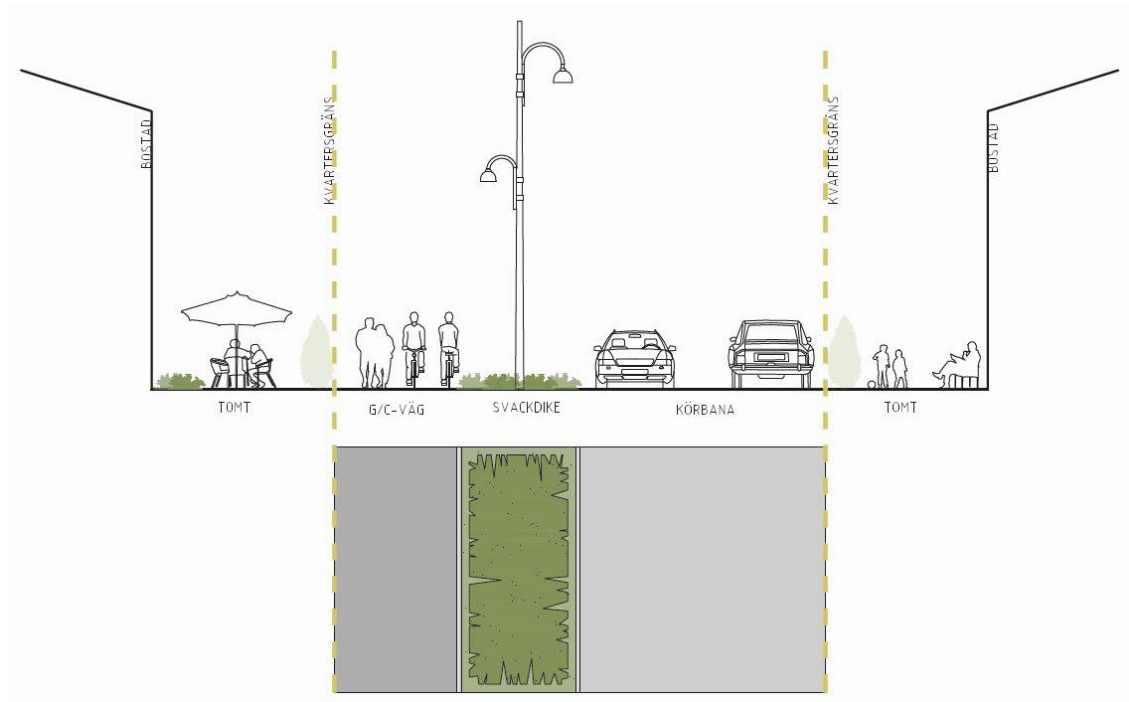


Figur 29 Illustration huvudgata A.



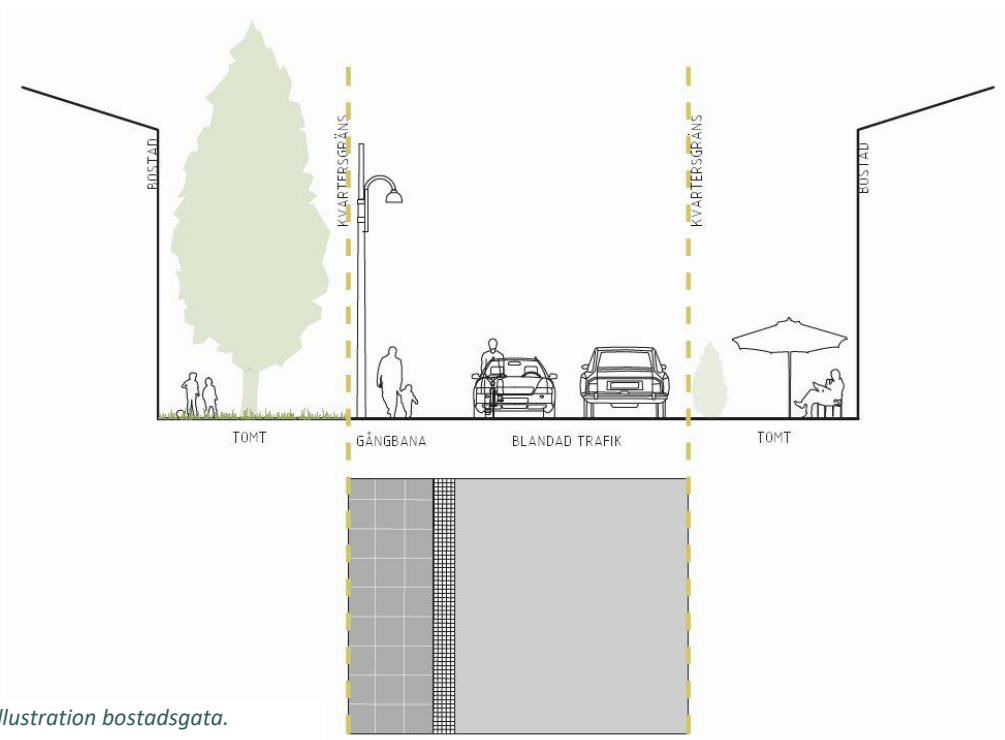
Figur 30 Illustration huvudgata B.

Från huvudgatorna korsar lokalgator som löper runt bostadskvarteren, dessa gestaltas med svackdike som separerar gång- och cykelväg från körbana. Svackdiket infiltrerar, renar och fördröjer gatans dagvatten. I svackdiket finns dubbelriktade belysningsarmaturer för att belysa både körbana och gång- och cykelväg. Vegetationen i svackdiket föreslås vara lågväxande marktäckare.



Figur 32 Illustration lokalgata.

Från lokalgatan ansluter bostadsgator som finns mellan bostäder. Gatans gestaltning är enkel och utformas för låga hastigheter med trygghet och vistelse i fokus. Gatan har ett gemensamt utrymme för bil- och cykeltrafik. En rännal av smågatsten separerar gångbana från den gemensamma kör- och cykelbanan. Rännalen leder ut gatans dagvatten till närliggande öppet dagvattensystem. På gatan finns inga kantstöd och förutom rännalen skiljer belägningens materialtyp gångbanan från den kombinerade kör- och cykelbanan. Belägningen kan bidra till ett stråk för synskadade.



Figur 31 Illustration bostadsgata.

Park-, natur- och vattenmiljöer



Figur 33 Översiktsskarta park-, natur- och vattenmiljöer.

Bostadsområdets karaktär och identitet genomsyras av närheten till grönområden, varför stora delar av området täcks av parkmark. Parkmiljöer med dess planerade miljö övergår i naturmiljöer som ska upplevas vara av orörd karaktär.

I nordvästra delen föreslås en damm som kan ta emot dagvatten med syftet att fördröja, rena och infiltrera vattnet. Denna bidrar också med rekreation till områdets norra del och det föreslås finnas en brygga ut i dammen för vistelse.

Genom bostadsområdet föreslås en grön korridor som utgör plats för rekreation och naturlek. Korridorens östra sida har en mer naturlig karaktär och ska vara en nedsänkt skog i syftet att omhänderta skyfall. För att gynna den biologiska mångfalden ska en rik artvariation av träd finnas. Genom området föreslås en stig och får med fördel vara upphöjd för att området ska vara tillgängligt även vid skyfall. Längs med stigen föreslås stubbar och stockar från nedfällna träd att leka vid. Dessa gynnar även den biologiska mångfalden i området. Belysning finns intill stigen för att stråket ska upplevas trygg och tillgänglig.

I mitten av den gröna korridoren föreslås en samlingsplats för gemenskap och grannskap. Här finns plats för odlingsytor och ett växthus. Området gestaltas med ätbara träd och buskar. I odlingslådorna tillåts kreativiteten att flöda och det finns plats för många ätbara växter. I växthuset ska redskap, vatten, jord och sådd finnas tillgänglig för odlingen. Växthuset ger möjlighet för en bredare variation av frukter och grönsaker. Boende i området får möjlighet att forma och sätta riktlinjerna för odlingsområdet både i och utanför växthuset.

Korridorens västra del utgörs av stora nedsänkta ytor täckta av ängsblommor som bidrar till pollen för bin. De nedsänkta ytorna tillåts svämmas över vid skyfall och kan på så sätt hantera stora mängder vatten. Ytorna kan förses med gångbrygga likt skogsområdet för att tillgängliggöra en stig till Filsbäckens friväxande naturområde längs med Filsbäcken. Intill ängsytorna finns sandiga kullar som kan utgöra bohål för bin.

Längs med Filsbäcken finns ett befintligt naturområde som bevaras. Området förblir orört för att bevara den naturvärdesintressanta miljön. Filsbäcken med närområden har en viktig funktion som livsmiljöer och spridningskorridorer för flera organismer i ett i övrigt exploaterat landskap.

Söder om bostadsområdet finns tre befintliga dammar som bidrar med biologisk mångfald och rekreation. Över dammarna föreslås broar som låter boende interagera med naturen. Dammarna möjliggör en fortsatt bra livsmiljö för ankor och grodor.

I bostadsområdets sydöstra del finns en befintlig skog som delvis bevaras. Stort värde finns i att bevara de arter som fungerar som pollenresurs åt bina och för häckning och födosökning för småfåglar. Skogsområdet ska vara friväxande.

Kompensation av naturvärden

För områden där intrång och/eller negativ påverkan på naturvärden åsamkas anser naturvårdsverket att det är motiverat att ställa krav på kompensation. Behov av kompensation bedöms utifrån graden av känslighet i det område där påverkan äger rum. Naturvårdsverket anser även det motiverat att ställa krav på kompensation för mindre intrång i naturvärden, eftersom den kumulativa påverkan på biologisk mångfald och/eller ekosystemtjänster i ett område kan förväntas bli stor över tid. Särskilt utsatta områden för detta är de med högt exploateringsstryck, vilka har större krav på kompensationsåtgärder. Exempel på ekologisk kompensation är nyskapande, restaurering, skydd och/eller skötsel av ett område, i syfte att öka naturvärden.

Förluster av naturvärden med anledning av exploatering av planområdet:

- Stora delar skog exploateras och minskar därmed områdets rekreativa värden, biologiska mångfald och de resurser som idag finns att tillgå småfåglar och bin.
- Borttagning av flera bohål för bin till förmån för nya bostäder.
- Exploateringen resulterar i intrång som påverkar den gröna infrastrukturen i planområdet. Påverkan innebär att kopplingen mellan grönytor försämras och den biologiska mångfalden minskar.

Förslag för motverkan av förluster av naturvärden genom kompensation i planområdet:

- Bevarande av biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom anläggande av ängsytor med arter som fungerar som pollenresurs åt insekter. Ängsytor innehåller en större mångfald av arter i jämförelse med en gräsmatta, vilket gynnar insekter och fjärilar. Buskar och träd som blommar och därefter ger bär gynnar pollinerare respektive fåglar. Gynnsamt för insekter är en variation av arter som blommar vid olika årstider, från tidig vår till sen höst. Träd och buskar kan även planteras i grupper för att skapa skyddande miljöer för till exempel småfåglar och fjärilar.
- Bevarande av biologisk mångfald genom en grön korridor och ekologisk spridningslänk i planområdet för att gynna växt- och djurlivet och undvika att fragmentering av populationer

och livsmiljöer sker. Syftet med den gröna korridoren är att bibehålla strukturer och funktioner som har betydelse för arters spridning. Ekologiska spridningslänkar genom plantering av grupper av arter på flera ställen i planområdet för att knyta samman infrastrukturen föreslås.

- Som kompensation till sekundärskogen i planområdets sydöstra del, mellan diket och nytt kvarter, bevaras skog i den mån möjligt. Eftersom stora delar av skogen kommer att tas i anspråk till fördel för exploateringen föreslås bland annat sälgar och videsnår planteras i östra parkstråket. Sälgarna utgör idag en viktig pollenresurs i området. Utplacering av död ved från nedfällda träd placeras i den gröna korridoren och/eller vid föreslagna ängsytor, vilka även kan användas för att sitta på och inspireras till lek.
- Bevarande av befintliga dammar och nyanläggning av damm för lekande groddjur.
- Användning av inhemska arter för att gynna vildlevande insektsarter och ha artrikedom i området. Genom blandalléer längs med huvudgatorna kan artdiversiteten höjas och därmed resiliensen hos träden i området. Det nya bostadsområdet blir inte lika sårbart för sjukdomar och skadedjur. Det är också möjligt att anpassa tillgången på arter hos plantskolor, gärna från lokala handelsträdgårdar och plantskolor för att gynna arter som trivs i regionen. Undvik invasiva arter.
- I det västra området mellan Filsbäcken och kvartersområdet föreslås att massor inom området används för att forma kullar med sandiga sydslänter som kompensation för de bohål som i exploateringen ersätts med gator och bostäder.
- De lundartade kantzonerna längs med Filsbäcken bevaras ur naturvärdesaspekt helt orörda. Växtligheten fungerar även som erosionsskydd till Filsbäcken.



Figur 34 Översiktsskarta kompenserade naturvärden.

För att sprida förståelse och kunskap i området föreslås informationstavlor för att nå ut till boende och förbipasserande. På informationstavlorna kan till exempel information om biotoper finnas, så att allmänheten förstår varför området ser ut som det gör med kullar och död ved liggandes i parkområdet. Detta kan skapa en acceptans för varför det inte ser ut som de är vana vid.

Växtlista

Gatumiljö

I gatumiljöer föreslås härdiga arter som är anpassade för ett varierat klimat. Växterna ska tåla längre perioder av torka och korta perioder av stående vatten. Växterna bör också klara korta perioder av låga näringsnivåer. I regnbäddarna föreslås en blandallé av minst fyra arter, vilka varierar i habitus med olika former, höjder och bredder samt bladverk. Genom att använda inhemska arter gynnas vildlevande insektsarter. Artdiversiteten bidrar till den biologiska mångfalden i området och innebär dessutom en förhöjd resiliens och blir därmed inte lika sårbar för sjukdomar och skadedjur. Som undervegetation i allén och till svackdiken föreslås täta lågväxande marktäckare. Växtligheten längs med gatorna bidrar förutom med estetiska värden på sommaren och våren även med kraftiga höstfärger i gult och rött.

Naverlönn **Acer campestre** fk **Uppsala E**

Karaktäristiskt för naverlönnen är den täta runda samlade kronan. Arten är härdig och lämpar sig bra i ytor som torkar upp, liksom regnbäddar. Trädet klassas som medelstort. Trädet är kalktolerant samt vind-, salt- och värmetåligt, vilka är bra egenskaper vid placering intill väg och hårdgjorda miljöer. Naverlönnen har sitt ursprung i Sverige och blir 10-15 m hög och 8-10 m bred.

Flikbladig gråal **Alnus incana** 'Laciniati'

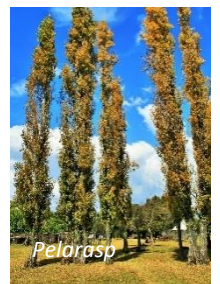
Gråalen är relativt anspråkslös och har visat sig fungera bra i öppna dagvattensystem samt i gatumiljö. Karaktäristiskt för arten är dess flikiga blad och graciösa och luftiga habitus. Trädet är litet och har en höjd på 8-12 m och är 5-6 m bred. Gråalen är en inhemska art.

Pelarasp **Populus tremula** 'Erecta'

Smal och härdig art som karaktäriseras av sitt vertikala habitus. Arten blir ca 2 m bred. Pelaraspen är snabbvuxen och blir 15-20 m hög. Arten härstammar från Sverige.

Rönn **Sorbus aucuparia** fk 'Västeråker' E

Härdigt träd med svenskt ursprung. Arten är vindtålig och har anspråkslösa krav på sin ståndort. Rönnbären lockar fåglar till området. Trädet blir 8-12 m hög och 4-6 m bred.



Figur 35 Inspirationsbilder på denna sida, källa: E-planta och Tönnersjö plantskola AB.



Blåbärstry



Blåbärstry

Blåbärstry *Lonicera caerulea* var. *Kamschatica* 'Anja' E

Låg bredväxande marktäckare som har visat sig fungera väl i öppna dagvattensystem. Karaktäristiskt för arten är dess jämna kuddformade växtsätt som ger ett robust intryck. Blåbärstry har ett tätt gren- och bladverk. Arten blommar i maj, vilket gynnar fjärilar och bin i området. I juli kan goda ätliga bär avnjutas både av människor och fåglar. Arten blir 40-50 cm hög.



Blåbärstry

Trädgårdstok *Potentilla fruticosa* 'Abbotswood' E

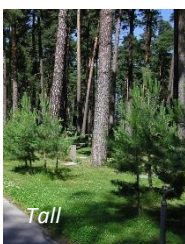
Låg marktäckande buske som blir 50-80 cm hög. Karaktäristiskt för trädgårdstoken är att den har ett regelbundet rundat växtsätt. Arten får rikligt med vita blommor juni till oktober, vilket attraherar fjärilar, bin och insekter till området. Arten är härdig och tål torka, varför den har goda möjligheter att överleva i öppna dagvattensystem.



Trädgårdstok

Park- och naturmiljö

Vid park- och naturmiljöer föreslås det en rik artvariation av inhemska träd. Genom att sprida ut grupper av arter runtom i området skapas spridningslänkar för fåglar, insekter och bin.



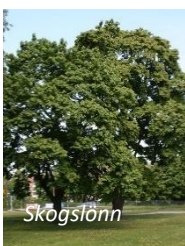
Tall



Tall

Tall *Pinus sylvestris* fk *Skogskyrkogården* E

Den inhemska har anspråkslösa krav på sin växtplats men föredrar väl-dränerat. Arten är inhemsk och karaktäriseras av sin ljus rödbruna bark och snirkliga grenverk. Tallen blir 15-30 m hög och 8-12 m bred.



Skogslönn



Skogslönn

Skogslönn *Acer platanoides* fk *Ultuna* E

Stort härdigt träd med regelbunden generös kronvolym. Blommar på bar kvist under våren och utgör därmed pollenresurs för bin. Skogslönnen vill stå väl-dränerat och i lucker jord. Arten blir 18-22 m hög och 12-15 m bred. Lönnen återfinns i befintliga trädbestånd i planområdet och är inhemsk.



Skogslönn

Rönn *Sorbus aucuparia* fk *Västeråker* E

Härdigt träd med svenskt ursprung. Arten är vindtålig och har anspråkslösa krav på sin ståndort. Rönnbären lockar fåglar till området. Trädet blir 8-12 m hög och 4-6 m bred.



Hassel



Hassel

Hassel *Corylus avellana* fk *Öglunda* E

Stort brett buskträd som blir 4-7 m hög. Det flerstammiga trädet har anspråkslösa jordkrav men föredrar väl-dränerat. I augusti till september lockar hasselnötterna ekorrar, möss och fåglar. Hasseln är inhemsk.

Figur 36 Inspirationsbilder på denna sida, källa: E-planta och Tönnersjö plantskola AB.

Hägg *Prunus padus* fk *Ultuna* E

Häggen återfinns i befintliga trädbestånd i planområdet och är av svenskt ursprung. Arten karakteriseras av sitt pyramidala växtsätt. Blomningen sker i maj som därefter blir svarta bär. Häggen har en höjd på 6-8 m. Arten är vindtålig.



Klibbal *Alnus glutinosa* fk *Fyris* E

Den inhemska klibbalen karakteriseras av sin koniska krona, mörka bladskrud samt mörkgrå stam och grenar. Arten är relativt anspråkslös och tål att stå blött samt i kompakterad jord. Klibbalen återfinns i befintliga trädbestånd i planområdet.



Bok *Fagus sylvatica* fk *Gottåsa* E

Stort träd med slät grå bark och kraftiga sidogrenar. Boken har sitt ursprung i Sverige och blir 20-25 m hög och 18-20 m bred.

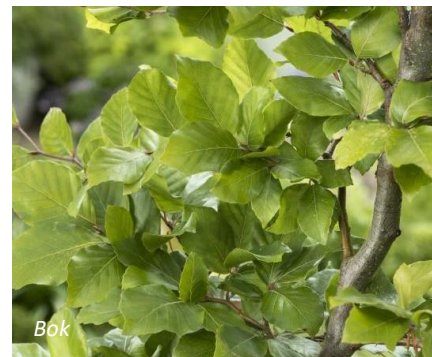


Vårtbjörk *Betula pendula* fk *Julita* E

Björken återfinns i befintliga trädbestånd i planområdet och är inhemska. Arten karakteriseras av ett smalt habitus med rak stam och sirliga utåthängande grenar. Trädet blir 20-25 m hög och 5-7 m bred.

Skogsek *Quercus robur* fk *Linköping* E

Stort inhemska träd som blir 20-25 m hög och 15-20 m bred. Skogseken har anspråkslösa krav på sin växtplats och är vind- och salttålig. Arten karakteriseras av sin stam som med tiden liknar en elefantfot. Ekollonen lockar till sig djurliv.



Skogslind *Tilia cordata*

Anspråkslöst och vindtåligt träd som har sitt ursprung i Sverige. Stort och högvuxet träd som blir 20-25 m hög och 10-15 m bred. Skogslinden blommar under högsommaren.



Asp *Populus tremula*

Aspen är ett inhemska träd och återfinns i befintliga trädbestånd i planområdet. Arten är anspråkslös och vindtålig. Karakteristiskt för aspen är dess raka ljusgrå till svartgrå stam samt de darrande asplöven som rasslar i vinden. Trädet får en höjd på 15-20 m och blir 8-10 m bred.



Figur 37 Inspirationsbilder på denna sida, källa: E-planta och Tönnersjö plantskola AB.



Körsbär

Sälg *Salix caprea*

Arten karaktäriseras av sin runda form och silvergrå videkissar. Torktålig art som trivs bäst i sol men tål även viss skugga. Sälgen återfinns i befintliga trädbestånd i planområdet och blir 9-12 m hög med en bredd om 5-8 m.



Päron

Vattenmiljö

Växterna kring dagvattendammar föreslås vara av svenskt ursprung och arter ska gynna den biologiska mångfalden genom att fungera pollinerande för fjärilar och bin.

Missne *Calla palustris*

Kabbleka *Caltha palustris*



Äpple

Älggräs *Filipendula ulmaria*

Fackelblomster *Lythrum salicaria*



Svarta vinbär

Kvartersmiljö

För att skapa en helhet kring biologisk mångfald i det nya bostadsområdet föreslås buskar och träd som blommar och sätter frukt eller bär. Genom att sprida arter som gynnar pollinerare respektive fåglar även i kvartsmark skapas spridningslänkar mellan kvarteren. Gynnsamt för insekter är en variation av arter som blommar vid olika årstider, från tidig vår till sen höst. För att skapa en riklig fruktsättning bör flera sorter inom en art planteras för att de ska pollineras sinsemellan.



Krusbär

Körsbär *Prunus avium* E

Päron *Pyrus communis* E

Äpple *Malus domestica* E

Röda vinbär *Ribes rubrum*



Smultron

Svarta vinbär *Ribes nigrum* E

Krusbär *Ribes* (*Grossularia*-Gruppen) 'Invicta' E

Smultron *Fragaria vesca* 'Rödluvan' E

Figur 38 Inspirationsbilder på denna sida, källa: E-planta och Tönnersjö plantskola AB.

FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE

- Gatan längs med Götenevägen vid befintliga bostäder i nordost behöver utredas efter kompletterande inmätning. Utredningen omfattar projektering i form av höjdsättning och hantering av dagvatten. Förslagsvis ansluts dagvattnet till befintligt ledningsnät om kapaciteten är tillräcklig, vid otillräcklig kapacitet kan ledningen läggas om. Där det inte är möjligt att ansluta till befintlig ledning föreslås det läggas en ny dagvattenledning parallellt med den befintliga. Dagvatten från det exploaterade området ska fördröjas enligt riktvärdet 1,5 l/s och ha.
- Gatuanslutning genom befintlig allé till väg 2611 behöver studeras vidare i kommande skede. För att kunna bevara befintlig allé med dess naturvärden behöver projekteringen ske i samråd med Länsstyrelsen.
- Eventuell omläggning av befintliga diken söder om planområdet får utredas i separat uppdrag. Utredningen bör innefatta kollisionsrisk med befintlig kraftledningsgata som går längs med i detta uppdrag, planområdes kant.
- I denna förstudie har dimensionering av fördröjningsmagasin grundat sig på antaganden, varför det rekommenderas att utredas i kommande skede. Utredningen bör omfatta dialog med sakkunnig på Lidköpings kommun och kompletterande inmätningar. I samband med utredningen behöver även det befintliga diket som leds till fördröjningsmagasinet mätas in för behov av omformning utefter kapacitet. För att öka fördröjningskapaciteten i diket föreslås även omgestaltning av diket från rakt till meandrande.
- Vid större regn (>100 års-regn med varaktighet på 10 min) när det underjordiska magasinet blir fullt finns i teorin risk för att omgivningarna runt det östra diket översvämmas vid skyfall eftersom det bildas ett instängt område i anslutning till diket. Drabbade områden består av kvarters- och parkmark. Varför denna yta rekommenderas att detaljprojekteras i senare skede. Förslagsvis kan ytorna utformas som översilningsytor.
- Utredning av föroreningar inom planområdet är inte utfört i denna förstudie, varför detta bör utredas i senare skede.

KÄLLOR

- ALP Markteknik AB (2016). *Filsbäck-Svanvik, Lidköping och Götene. Dagvattenutredning.*
- Bohusgeo AB (2019). *Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik.*
- Bohusgeo AB (2019). *Projekterings-PM/Geoteknik.*
- Ekologgruppen (2018). *Utredning om hållbar dagvattenhantering, Lidköpings kommun.*
- Ekologgruppen (2018). *Vattenundersökningar av fem vattendragssträckor i Lidköpings kommun, utredning om hållbar dagvattenhantering. Huvudbilaga I.*
- Ekologgruppen (2018). *Naturvärdesinventering av fem vattendragssträckor i Lidköpings kommun, utredning om hållbar dagvattenhantering. Huvudbilaga II.*
- Ekologgruppen (2018). *Utredning av hydrologiska förhållanden i Lidköpings kommun, utredning om hållbar dagvattenhantering. Huvudbilaga III.*
- Enetjärn Natur AB (2018). *Naturvärdesinventering för kommande detaljplanarbeten i Filsbäck, Lidköpings kommun.*
- E-planta (uå). Hemsida: <https://eplanta.com/>
- Lidköpings kommun (2017). *Program för detaljplan Filsbäck-Truve/Svanvik, Lidköpings kommun & Götene kommun.*
- Lidköpings kommun (2018). *Översiktsplan Lidköpings kommun. Del 1 – Strategi och användning.*
- Lidköpings kommun (2018). *Översiktsplan Lidköpings kommun. Del 2 - Konsekvenser.*
- Lidköpings kommun (2018). *Översiktsplan Lidköpings kommun. Del 3 - Hänsyn.*
- Naturvårdsverket (2016). *Ekologisk kompensation, en vägledning om kompensation vid förlust av naturvärden.*
- Naturvårdsverket (uå). *Ekosystemtjänster.* Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/ekosystemtjanster>
- Tönnersjö plantskola AB (uå). Hemsida: <https://tonnersjo.se/>