

# Miljökonsekvensbeskrivning

Uppsala kommun

## MKB till detaljplan Börjetull

Uppsala 2019-02-28

Ramböll Sverige AB  
Dragarbrunnsgatan 78 b  
753 20 Uppsala

Telefon 010-615 60 00

# Detaljplan Börjetull, Uppsala

Datum	2019-02-28
Uppdragsnummer	1320032552
Utgåva/Status	Antagandehandling

Ann Ajander  
Uppdragsledare

Caroline Boström m fl.  
Handläggare

Elsa Heinke  
Granskare

Ramböll Sverige AB  
Dragarbrunnsgatan 78 b  
753 20 Uppsala

Telefon 010-615 60 00

## Sammanfattning

### Bakgrund och syfte med planen

Planområdet ligger i nordvästra Uppsala cirka 2,5 kilometer från resecentrum. Det avgränsas av Börjegatan, Librobäcken, Fyrisån och Fyrisvallsgatan. Arean är 21 hektar. Planområdet används idag för kontor, industri och lager.

Den aktuella planen ger möjlighet att på nuvarande industrimark bebygga ett område i centrumnära läge med blandstadsbebyggelse med främst bostäder och centrumfunktion, men också med verksamhetslokaler, förskola och parkytor.

Området utpekas i översiktsplanen som en del av ett större utvecklingsområde, Börjetull stadsnod, en av fyra utpekade stadsnoder som ska utvecklas till regionala och lokala centrum samt knutpunkter för kollektivtrafik och stadsliv. Området är en del i en pågående stadsutvecklingsprocess där flera områden i närheten har planerats för bebyggelse och omvandling av tidigare industrimark sker successivt för att tillskapa goda boendemiljöer på rimligt avstånd från ortens centrum.

Syftet med detaljplanen för Börjetull är att möjliggöra bostadsbebyggelse i form av flerbostadshus i fyra till elva våningar i kombination med utbyggnad av befintlig industri. I området planeras även förskolor och en kvarterspark.

### Huvudsakliga miljökonsekvenser

De viktiga konsekvenserna av planförslaget bedöms dels hänga samman med omvandlingen från industrimark till bostadsbebyggelse och dels den sanering av förorenad mark som behövs för stora delar av planområdet samt dess påverkan på ytvatten.

Tillkommande parker, grönytor, trädplanteringar utmed gator i området samt dagvattenlösningar bedöms medföra positiva konsekvenser för ekologiska samband och kopplingar mellan grönstrukturer. Påverkan på natur- och grönområden bedöms vara liten negativ, främst med tanke på att föreslagna åtgärder inte bedöms påverka höga naturvärden. Den negativa påverkan är kopplad till risken för att gallringar och röjningar kan komma att ske på ett sådant sätt att ekologiska samband påverkas. Därutöver kan negativa effekter uppkomma i samband med släntning mot Librobäcken och Fyrisån om denna genomförs.

Planens genomförande innebär att odsliga industriområden ersätts med blandstadsbebyggelse och därmed möjligheter till socialt och kulturellt liv. Påverkan på kulturmiljön bedöms vara lokal och av positiv karaktär. En tillkommande hög byggnad medför påverkan på riksintresset för kulturmiljö, främst stadssilhuetten från infarten på väg 272. Byggnaden påverkar en liten del av silhuetten under en begränsad sträcka längs vägen. Silhuetten i närheten av domkyrkan måste ses som en av de mer värdefulla delarna av riksintresset. Påverkan på riksintresset bedöms som stor och negativ men ytterst lokal. Totalt

sett bedöms planens genomförande ge en måttlig negativ påverkan på kulturmiljöerna, främst på grund av påverkan på riksintresse för kulturmiljön.

Planförslaget beaktar de restriktioner som finns kring buller och luftkvalitet. Totalt sett bedöms inte planen medföra ytterligare bullerpåverkan men negativa miljökonsekvenser knutna till buller finns och bedöms som måttligt negativa. Gällande luftföroreningshalter så är de generellt låga men blir något förhöjda vid vissa förtätade gatuavsnitt och konsekvensen bedöms därmed som liten negativ.

Enligt planförslaget planeras förskola och bostäder i närheten av företag som hanterar brandfarliga vätskor och brandfarlig gas. Planförslaget beaktar MSB:s regler med krav på skyddsavstånd till bostäder och förskolor och konsekvensen ur risksynpunkt bedöms som måttlig.

Planförslaget innebär att området blir efterbehandlat vilket har positiva konsekvenser för både människor och miljön. Ur hälsoaspekt minskar riskerna som föroreningarna utgör idag samt risken med deponigasbildning. Därutöver minskar risken med spridning av föroreningar generellt och i samband med översvämningar. Den planerade dagvattenhanteringen bedöms medföra att planens konsekvenser för ytvattenmiljöerna i närområdet blir positiv då en minskning av mängden föroreningar som förs till recipienterna är att vänta. Efterbehandlingen innebär att belastningen från markföroreningar till recipienten Fyrisån som sprids via markvatten kommer att reduceras vilket bedöms som en positiv konsekvens. Totalt sett bedöms planens genomförande påverka ytvattenmiljöerna positivt.

Planalternativet medför inga eller små negativa konsekvenser för grundvattenförekomsten eftersom det mäktiga lerlager som finns under området förhindrar spridning av föroreningar ner till grundvattenmagasinet.

Sammanfattning av de mest relevanta miljökonsekvenserna för planområdet redovisas i tabellen nedan.

Utöver de åtgärder som redan är inarbetade i detaljplanen föreslår denna MKB ytterligare åtgärder som bör vidtas. Dessa rekommenderade åtgärder kan i vissa fall anses som skyddsåtgärder eller är sådant som inte kan arbetas in i detaljplanen eller som behöver utredas vidare.

Tabell 0:1 Sammanfattande tabell över tänkbara konsekvenser

Aspekt	Nollalternativ	Exploateringsalternativ
Naturmiljö/Gröna miljöer	Mycket liten negativ	Liten negativ
Kulturmiljö	Mycket liten negativ	Måttlig negativ
Buller	Måttlig negativ	Måttlig negativ
Luftkvalitet	Mycket liten negativ	Liten negativ
Risk och säkerhet	Måttlig negativ	Måttlig negativ
Vatten	Stor negativ för ytvatten	Positiv för ytvatten
	Ingen för grundvatten	Ingen eller liten negativ för grundvatten
Mark och masshantering	Stor negativ	Positiv

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>7</b>
1.1	Bakgrund och syfte .....	7
<b>2.</b>	<b>Planprocess och miljöbedömning .....</b>	<b>7</b>
2.1	Metod och bedömning av konsekvenser .....	8
<b>3.</b>	<b>Avgränsningar.....</b>	<b>10</b>
3.1	Geografisk avgränsning .....	10
3.2	Innehållsmässig avgränsning .....	11
3.3	Avgränsning i tid.....	11
<b>4.</b>	<b>Mål och krav.....</b>	<b>12</b>
4.1	Miljömål.....	12
4.2	Miljö kvalitetsnormer .....	12
<b>5.</b>	<b>Planförslag .....</b>	<b>13</b>
5.1	Planområdet och syfte med planen.....	13
5.2	Tidigare ställningstaganden .....	13
5.3	Bebyggelsestruktur .....	14
5.4	Grönstruktur .....	16
5.5	Trafikstruktur .....	18
<b>6.</b>	<b>Alternativ .....</b>	<b>18</b>
6.1	Nollalternativet .....	18
6.2	Alternativ lokalisering .....	19
6.3	Alternativ utformning och omfattning .....	19
<b>7.</b>	<b>Övergripande förutsättningar .....</b>	<b>19</b>
7.1	Kommunal planering .....	19
7.2	Regional planering .....	20
7.3	Rikspolisstyrelsen .....	20
<b>8.</b>	<b>Områdesspecifika förutsättningar och konsekvenser.....</b>	<b>22</b>
8.1	Gröna miljöer .....	22
8.2	Kulturmiljö .....	28
8.3	Buller .....	33
8.4	Luftkvalitet.....	36
8.5	Risk och säkerhet.....	39
8.6	Vatten .....	45
8.7	Föroreningar i mark.....	54
<b>9.</b>	<b>Samlad bedömning.....</b>	<b>65</b>
9.1	Sammanfattande miljökonsekvenser .....	65
9.2	Avstämning mot miljömål.....	67
9.3	Avstämning mot miljö kvalitetsnormer.....	70
<b>10.</b>	<b>Uppföljning .....</b>	<b>70</b>
<b>11.</b>	<b>References .....</b>	<b>71</b>

## Bilageförteckning

- Bilaga 1. Belastningsberäkning. Ramboll 2019-01-23.
- Bilaga 2. Underlag MKB förorenad mark. Ramboll 2018-03-19.
- Bilaga 3. Marksanering Librobäck inom Börjetull. Framtagande av platsspecifika riktvärden – revidering. Ramboll mars 2019.
- Bilaga 4. Underlag MKB förorenad mark - komplettering. Ramboll mars 2019.

## 1. Inledning

Enligt 6 kap miljöbalken ska de planer eller program som antas medföra en betydande miljöpåverkan omfattas av en strategisk miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Den aktuella planen har varit ute på samråd, varvid Länsstyrelsen påpekat att det kan finnas grund att anta att planen kan komma att medföra en betydande miljöpåverkan. Denna MKB har därför tagits fram för att kartlägga möjliga miljökonsekvenser av planförslagets genomförande inför planens granskningskede.

### 1.1 Bakgrund och syfte

Syftet med MKB:n är att ge en samlad bedömning av planens inverkan på miljön, människors hälsa och resurser som mark och vatten. Arbetet med miljöbedömning och MKB innebär att miljöaspekter och miljöåtgärder integreras i planen så att en hållbar utveckling främjas för att bland annat uppfylla uppsatta miljömål och krav i gällande lagstiftning.

MKB:n utgör ett beslutsunderlag för kommunens politiker inför antagande av planen, men syftar också till att ge allmänheten och berörda tjänstemän en samlad bild av planens miljökonsekvenser.

I MKB:n beskrivs och bedöms konsekvenserna av planens genomförande. Fokus ligger på de delar av planförslaget som har bedömts medföra betydande miljöpåverkan.

## 2. Planprocess och miljöbedömning

En detaljplan ska enligt Plan- och bygglagen (PBL) visa regleringar för markanvändningen inom ett avgränsat område. Kommunen gör en behovsbedömning om hur planen kan komma att påverka omgivningen. Om kommunen bedömer att detaljplanen kan medföra en betydande påverkan på miljö, hälsa eller hushållning med naturresurser, ska en MKB upprättas.

Behovsbedömningen är en första avgränsning av innehållet i MKB, som ska vara inriktad på att beskriva de konsekvenser som förväntas innebära en betydande miljöpåverkan.

Planförslag och MKB ska via samråd hållas tillgängliga för berörda kommuner, myndigheter och allmänhet. Dessa ska ges skälig tid att yttra sig över planförslaget. Länsstyrelsen har rollen som remissinstans och samrådspart. Ett formellt och separat godkännande av MKB sker inte, men processen och dokumentet anses godkända som beslutsunderlag när detaljplanen antas.

När detaljplanen har antagits ska en sammanställning upprättas som redovisar hur miljöaspekterna har integrerats i planen, hur synpunkter från samråd har beaktats, skäl till att detaljplanen har antagits istället för de alternativ som övervägts samt åtgärder för uppföljning och övervakning. Sammanställningen och detaljplanen ska göras tillgänglig för samrådsgruppen.

## 2.1 Metod och bedömning av konsekvenser

En MKB är både ett dokument och en process. Processen kring MKB ska integrera miljöaspekterna i planeringen så att en hållbar utveckling främjas. Arbetet med MKB ska ge möjlighet till en ökad insyn för allmänhet och organisationer och därmed bidra till ett breddat kunskapsunderlag.

Ett MKB-dokument beskriver den planerade verksamhetens påverkan på miljö, människors hälsa och hushållningen med naturresurser. Dokumentet är ett beslutsunderlag för detaljplanen och fungerar rådgivande.

MKB ska belysa vilka konsekvenser som kan uppstå om byggnation sker i enlighet med detaljplaneförslaget och vad som är viktigt att tänka på i den fortsatta planeringen för att undvika eller begränsa påverkan på omgivande miljö. För att bedöma vilka miljökonsekvenser som uppstår jämförs föreslagen detaljplan med en situation utan att planen genomförs, ett så kallat nollalternativ (se vidare i avsnitt 6.1).

Konsekvenserna bedöms utifrån planens inverkan på olika miljövärden, se Tabell 1 och Tabell 2. Höga värden och stora förändringar kan ge stora konsekvenser. Konsekvenserna delas också in i negativa och positiva konsekvenser, och om konsekvenserna är kumulativa, samverkande eller reducerande. Om det finns gällande riktvärden, miljökvalitetsnormer eller liknande görs en avstämning mot dessa. Konsekvensbedömningen omfattar det som är reglerat i detaljplanen, dvs. markanspråk för gator inklusive inarbetade skadeförebyggande åtgärder.

För att minimera påverkan på miljön ska utöver åtgärder också rimliga alternativ med hänsyn till detaljplanens syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas. Normalt sker alternativutredning via den stegvisa planprocessen där tänkbar lokalisering och omfattning av exempelvis verksamheter eller gator ska prövas via lokaliseringstudier, översiktsplaner eller fördjupade översiktsplaner.

Alternativ lokalisering kan också prövas inom ramen för en detaljplan under den förberedande projektering som genomförs. Fokus ligger dock normalt sett på alternativ utformning och inarbetande av skadeförebyggande åtgärder i detaljplaner.



Tabell 1 Kriterier för bedömning av konsekvenser

	<b>stor +/- förändring</b>	<b>Måttlig +/- förändring</b>	<b>Liten +/- förändring</b>
<b>stort miljövärde</b>	mycket stor konsekvens	stor konsekvens	måttlig konsekvens
<b>måttligt miljövärde</b>	stor konsekvens	måttlig konsekvens	liten konsekvens
<b>litet miljövärde</b>	måttlig konsekvens	liten konsekvens	mycket liten konsekvens

Tabell 2 Förklarande text om graden av konsekvenser

<b>Grad av konsekvens</b>	<b>Förklaring</b>
<b>mycket stor negativ konsekvens</b>	<p>Stor påverkan på högsta värde som exempelvis Natura 2000-område, riksintresse, naturreservat, skyddsvärda arter och liknande.</p> <p>Påverkan bedöms så omfattande att den har avsevärda effekter på värdet i området. Värdet försvinner eller påverkas i mycket hög grad. Många människor drabbas.</p>
<b>stor negativ konsekvens</b>	<p>Stor påverkan på exempelvis riksintresse, naturreservat, område med skyddsvärda arter och liknande.</p> <p>Påverkan bedöms så omfattande att den har stora effekter på värdet i området. Värdet försvinner inte, men påverkas i hög grad. Många människor drabbas.</p>
<b>måttlig negativ konsekvens</b>	<p>Begränsad påverkan på exempelvis område i kommunalt naturvårdsprogram och liknande.</p> <p>Påverkan bedöms medföra måttliga negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men minskar i omfattning eller kvalitet. Relativt få människor drabbas.</p>
<b>liten eller mycket liten negativ konsekvens</b>	<p>Liten påverkan på exempelvis skogsbacke i närhet till bostäder.</p> <p>Påverkan bedöms medföra små negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men kan påverkas något vad gäller kvalitet eller omfattning. Få människor drabbas.</p>
<b>positiv konsekvens</b>	<p>Förbättrad situation för miljövärde eller intresse.</p> <p>Påverkan kan vara i skalan liten, måttlig, stor. Värdet ökar i omfattning genom att exempelvis en brist byggs bort, tillgängligheten till värdet ökar avsevärt eller liknande.</p>

### 3. Avgränsningar

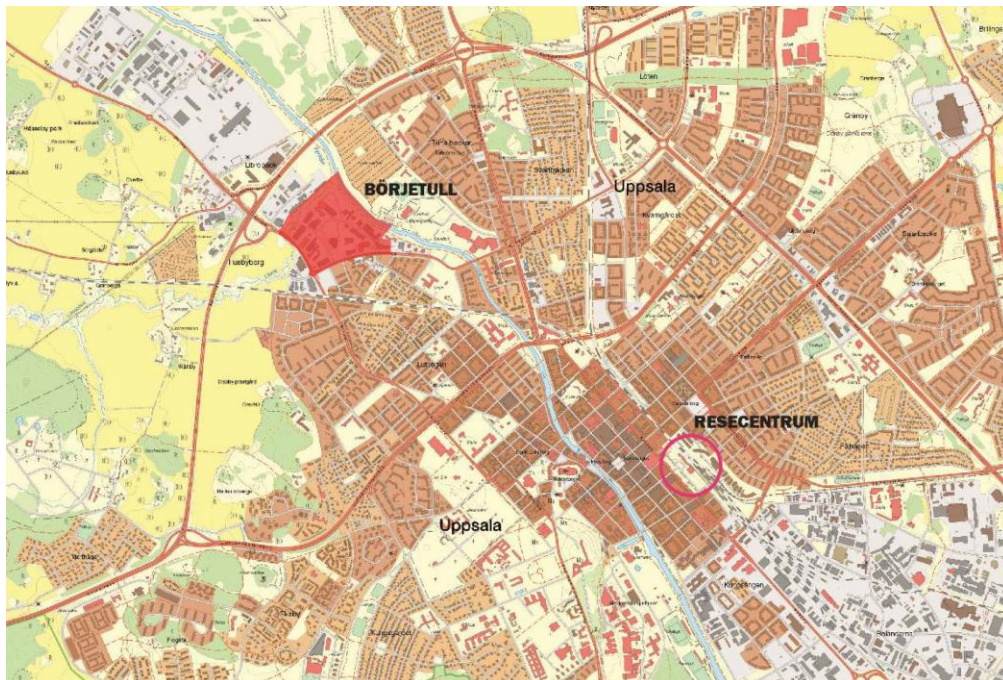
Enligt miljöbalken 6 kap. 9§ och 10§ ska kommunen (eller myndigheten) samråda om hur MKB:ns omfattning och detaljgrad ska avgränsas med hänsyn till berörd plan. Detta görs genom ett så kallat avgränsningsråd med Länsstyrelsen. Rubrikerna nedan beskriver detaljplanens geografiska avgränsning samt MKB:ns avgränsning vad gäller innehåll/miljöaspekter och tid.

#### 3.1 Geografisk avgränsning

MKBn avgränsas geografiskt till att omfatta samma område som den aktuella detaljplanen, då detta område är det som antas kunna få en direkt påverkan av planens genomförande. Det aktuella planområdet Börjetull ligger i nordvästra Uppsala och avgränsas av Börjegatan, Libroäcken, Fyrisån samt Fyrisvallsgatan.

För intresseområdet stads- och landskapsbild berörs ett större område, och främst hur planen kan komma att påverka riksintresse för kulturmiljön Uppsala stad. Därutöver bedöms i de fall detta är aktuellt indirekta och kumulativa konsekvenser för ett större geografiskt område. Det handlar då främst om vattenkvalitet och risker i samband med spridning av föroreningar i mark och vatten.

Figur 1 visar den aktuella planens geografiska läge, och en mer detaljerad illustration av planområdet finns i Figur 2.



Figur 1 Karta som visar planens geografiska läge i staden, planområdet är markerat i rött (Uppsala Kommun, 2018).



Figur 2 Situationsplan över planområdet. Planområdet är markerat med svart streckad linje. (Metod Arkitekter, 2018)

### 3.2 Innehållsmässig avgränsning

En MKB ska fokusera på de faktorer som är av vikt och där konsekvenserna kan antas bli betydande. Den första avgränsningen av MKB görs i kommunens behovsbedömning av detaljplanen.

Tyngdpunkten i denna MKB ligger på att beskriva betydande påverkan på kulturmiljö, miljö- och hälsoaspekter kopplade till markföroreningar, vatten, buller, luftkvalitet, risk och säkerhet samt översvämning kopplat till klimatfrågor.

### 3.3 Avgränsning i tid

MKB ska beskriva ett tidsperspektiv inom vilket de flesta konsekvenser bedöms uppstå. I den aktuella detaljplanen är tidsperspektivet år 2030. Då bedöms att detaljplanen kan ha vunnit laga kraft och att exploatering av området inklusive system för dagvattenhantering och gator kan vara genomfört.

## 4. Mål och krav

### 4.1 Miljömål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 nationella miljö kvalitetsmål (miljömål) för en hållbar samhällsutveckling. Det innebär att nuvarande och kommande generationer ska tillförsäkras en hälsosam och god miljö utifrån sociala, ekonomiska och ekologiska aspekter. Många av miljömålen kopplar till olika ekosystemtjänster.

Uppsala län har inte tagit fram regionala miljömål. Länet arbetar istället med åtgärder som är direkt kopplade till de nationella miljömålen. Åtgärderna inkluderar strategiska projekt i samverkan med både regionala och lokala aktörer som är direkt kopplade till miljömålen.

MKB:n innehåller en avstämning mot relevanta nationella miljömål. De nationella miljömål som har bedömts vara relevanta för den här MKB:n är:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Giftfri miljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

### 4.2 Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är juridiskt bindande styrmedel som regleras i miljöbalkens femte kapitel. En miljö kvalitetsnorm ska tas fram på vetenskapliga grunder och ange den miljö kvaliteten som människan och/eller miljön kan anses tåla. För närvarande finns miljö kvalitetsnormer för:

- Luftkvalitet (utomhusluft) omfattande kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, bensen, kolmonoxid, bly, partiklar och ozon
- Buller
- Fisk- och musselvatten
- Vattenförekomster

MKB:n gör en översiktlig avstämning mot MKN, främst då miljö kvalitetsnormerna för buller, luftkvalitet och vattenförekomster vilka bedöms vara de normer som är av relevans för den aktuella detaljplanen.

MKN för vatten utgör kvalitetskrav och syftar till att ytvattenförekomster ska ha uppnått hög eller god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus senast målåret 2021, om de inte omfattas av bestämmelser om konstgjorda eller kraftigt modifierade vattenförekomster eller av bestämmelser om undantag (tidsfrist eller mindre strängt krav). Miljö kvalitetsnormer för vatten finns också för grundvattenförekomster, där det handlar om att dessa ska hålla en god kemisk och kvantitativ status.

Enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller finns en skyldighet att genom kartläggning av buller och upprättande av åtgärdsprogram sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Detta är en miljö kvalitetsnorm enligt miljöbalken – en så kallad målsättningsnorm.

Skyldigheten gäller för kommuner med mer än 100 000 invånare, det vill säga Uppsala kommun (åtgärdsprogram senast 2008 eller 2013), samt för Trafikverket (åtgärdsprogram klart 2013) vid vägar med en trafiktäthet på mer än tre miljoner fordon per år.

Luftkvalitetsförordningen (2010:477) anger normer för ämnena kvävedioxid/kväveoxid, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och benso(a)pyren i utomhusluft.

MKN gäller generellt för luften utomhus. Undantaget är luften i tunnlar och på arbetsplatser dit allmänheten inte har tillgång. Normerna ska inte heller tillämpas för luften på vägbanan som enbart fordonsresenärer exponeras för. De ska dock tillämpas för luften som cyklister och gående exponeras för på trottoarer och cykelvägar längs med vägar. De områden i Sverige där gällande MKN för luftkvalitet överskrids är huvudsakligen i storstadsregioner och i trånga gatumiljöer. Vanligtvis är det problem med kvävedioxid och partiklar mindre än 10 mikrometer (PM10).

## 5. Planförslag

### 5.1 Planområdet och syfte med planen

Planområdet ligger i nordvästra Uppsala cirka 2,5 kilometer från resecentrum. Det avgränsas av Börjegatan, Librobäcken, Fyrisån och Fyrisvallsgatan. Arean är 21 hektar. Planområdet används idag för kontor, industri och lager. Centralt i området finns en hög och stor terrassbyggnad, Skeppet, som innehåller kontorslokaler. Längs med Fyrisån och Librobäcken finns ett parkområde som främst används som gång- och cykelstråk.

Syftet med detaljplanen för Börjetull är att möjliggöra bostadsbebyggelse i form av flerbostadshus i fyra till elva våningar i kombination med utbyggnad av befintlig industri. I området planeras även förskolor och en kvarterspark. Idag används det aktuella planområdet för industri och lager samt kontor. Planområdet utgör en del av pågående omvandling av industriområdet Librobäck (kvarteren Klockaren, Cementgjuteriet och Gimo) som byggs om till bostadsområde.

### 5.2 Tidigare ställningstaganden

Tidigare ställningstaganden som berör det aktuella planområdet är Översiktsplan 2016 för Uppsala kommun, Strukturprogram för Librobäck (Librobäck-Börjetull-Fyrishov) samt detaljplaner och fastighetsindelingsbestämmelser (tomtindelningar) för Librobäck. Strukturprogrammet påverkar bland annat ett kvarter närmast Börjegatan samt Årummet (*Fyrisån*).

Kommunens översiktsplan har utpekat Börjetull som en av fyra stadsnoder som ska utvecklas. Det innebär att hög koncentration av bostäder, bebyggelse och

verksamheter ska utvecklas kring ett kommande läge för ny tågstation (Börjegatan-Bärbyleden). Fyrisvallsgatan och Börjegatan är utpekade som stadsstråk, vilket utgörs av gatustråk som binder samman bland annat innerstaden och stadsnoderna. Fyrisvallsgatan och Börjegatan är även utpekade som huvudstråk för kollektivtrafiken.

Strukturprogrammet för Librobäck (pågående) föreslår också en omvandling av planområdet till ett blandat område med inslag av till exempel handel. Enligt strukturprogrammet för Librobäck ska ett grönstråk (*Årummet*) med gång- och cykelväg och strategiskt placerade broar utvecklas.

Stadsbyggnadsvisionen från 2014 är också aktuell. Den gemensamma visionen togs fram av byggherrar, stadsbyggnadsförvaltningen och andra kommunala förvaltningar och bolag. För Börjetull innebär det bland annat att området ska vara en grön stadsdel som tar tillvara på Librobäcken och Fyrisån, att dagvatten blir en resurs som bidrar till biologisk mångfald samt innefattar arkitektonisk mångfald i samspel med befintlig byggnation (Uppsala Kommun, 2018).

### 5.3 Bebyggelsestruktur

Inom planområdet finns idag enkla och låga industribyggnader med stora asfalterade ytor. Några av Galdermas byggnader samt kontorshuset Skeppet, utgör den högre byggnationen som finns inom området. Skeppet är ett terrasshus i sju våningar.

De förändringar som planen medför är tätare och högre bebyggelse, i form av bostäder. Kontorshuset Skeppet är 28 meter högt och en ny byggnad som planeras är cirka elva meter högre än det. Övriga byggnader är mellan fyra och åtta våningar med betoning på fem till sex våningar.

Planen omfattar sju delområden (Figur 3).

Delområde 1 är ett stort kvarter där omkring 500 lägenheter planeras, samt en förskola (med två avdelningar) och lokaler för centrumändamål. Området gränsar till Börjegatan, Seminariegatan, Vallongatan och Fyrisvallsgatan. Nybyggnationen i området är mellan 4-7 våningar.

Delområde 2 och 3 gränsar mot bland annat den nya kvartersparken och innehåller lägenheter i 5-6 våningar. I hörnet Fyrisvallsgatan-Seminariegatan planeras ett högre hus med 11 våningar. Område 3 innehåller en förskola i kombination med vårdboende med en rymlig gård som vetter ut mot parken.

Delområde 4 innefattar kontorshuset Skeppet, en ny kvarterspark samt fyra gårdsbildningar med oregelbundna former. I den södra delen planeras en förskola med fyra avdelningar. Närmst kvartersparken är några mindre punkthus placerade. Byggnaderna är 4-7 våningar.

Delområde 5 och 6 ligger i den västra delen av planområdet och bebyggelsen i delområdet sluter sig mot gatorna, till exempel Seminariegatan, och öppnar sig ut mot Librobäcken. Delområdena omfattar två bostadskvarter med omkring 300 lägenheter i 5-7 våningar mot huvudgator och 4-5 våningar mot gårdarna. I den norra delen mot Librobäcken finns utrymme för en förskola med två avdelningar.



*Figur 3 Figuren visar de fem olika delområden för bebyggelse som inkluderas i planområdet. I planområdets mitt planeras en ny kvarterspark (Uppsala kommun, 2018).*

Delområde 7 består av Galdermas industribebyggelse där den befintliga verksamheten har möjlighet att utvecklas, förslagsvis i 2-3 våningar (med högsta nockhöjd på 14 meter för nybyggnation). Det planerade nytillskottet är omkring 20 000 kvadratmeter. En byggrätt ges till befintliga bebyggelser som motsvarar den höjd de har nu. Den obebyggda delen i norr, närmst ån och Librobäcken, kan endast byggas med komplementbyggnader. Vidare ska allmänheten ha tillgång till en bred passage till å-stråket, och planen ger möjlighet att uppföra en 20 meter lång inglasad gångbro över parkstråket.

För att göra den nya bostadsbebyggelsen inom planområdet mer tillgänglig byggs de befintliga gatorna om med separata cykelbanor. Vidare ska gatorna trädplanteras och området ska bli grönare samt mer inbjudande att vistas i genom att en ny kvarterspark (Figur 4) anläggs. Parken ska ha utrymme för fysiska aktiviteter och områden för lugn och stillhet (Uppsala Kommun, 2018).

## 5.4 Grönstruktur

Inom planområdet finns grönområden i huvudsak i områdets ytterkanter, samt i form av närliggande naturmark, till exempel Å-stråket och Librovallen som är viktiga livsmiljöer för både djur och växter. Å-stråket, som är området utmed Fyrisån, består av grönytor med gång- och cykelväg samt några sittplatser. Utanför gång- och cykelbanan är stråket relativt otillgängligt och det domineras av tät vegetation med buskar och träd. Librovallen är ett parkstråk som omger Librobäcken och även här finns en gång- och cykelväg.

Inom planområdet planeras åtgärder för att ge Å-stråket (parkområde två) och Librovallen (parkområde tre) en tydligare parkkaraktär genom att delar av stråken ska breddas, röjas och gallras. Utökning sker med ett parkområde vid Librobäckens mynning.

Mitt i området anläggs en kvarterspark, parkområde 1 i Figur 4, som avgränsas av bostäder, förskolor och kontorsbyggnaden Skeppet. Denna park kommer att bli cirka 10 000 kvadratmeter och nås via Seminariegatan, Fyrisvallsgatan och Vallongatan. Kring parken uppförs nya bostäder, förskolor samt kvarstår det befintliga kontorshuset Skeppet.



Figur 4 Illustrationsplan för de olika parkområdena inom planområdet: 1. Kvartersparken, 2. Å-stråket och 3. Librovallen Metod Arkitekter /Stadsbyggnadsförvaltningen (Uppsala Kommun, 2018).



Planen inkluderar även friytor på kvartersmark, där bostads- och förskolegårdar anläggs. Ett industrispår som tagits ur bruk ligger centralt i området. Detta spår blir delvis kvartersmark som kan bebyggas, men största delen av spåret blir park.

#### *Parkområde 1, Kvartersparken*

Kvartersparken kommer att ge utrymme för både fysiska aktiviteter och platser för lugn och stillhet. Den lämpar sig också för lek och kan användas av förskolorna i området. Parken föreslås få samlande karaktär som sträcker sig ut mot planområdets olika kvarter och kan fungera som en social mötesplats för de som bor i omgivningen. Parken omges både av allmänna gator och bebyggelse. Tillgänglighet till parken säkras via Vallongatan, Fyrisvallsgatan och Seminariegatan. Genom de kopplingar området får mot söder och öster ger planen möjligheter till att områden knyts samman och integreras med sammanhängande gång- och cykelstråk.

#### *Parkområde 2, Å-stråket*

Parken som ligger närmast Galdermas verksamhet föreslås delvis att breddas för att ge bättre möjligheter för rörelse och vistelse utmed Å-stråket. Breddningen kommer tillsammans med den röjning och gallring som föreslås i genomförandet också att ge bättre vattenkontakt. En gång- och cykelbro kommer att anläggas för att koppla samman Tuna backar med kvartersparken och den kommande stadsnoden Börjetull. Ett nytt grönstråk anläggs mellan Galdermas byggnader för att koppla ihop Å-stråket och områdets kvarterspark.

#### *Parkområde 3, LibrovalLEN*

I delen där Librobäcken möter Fyrisån utökas parken då en del av Galdermas fastighet samt industrispåret blir park. Delen av parken blir i mötet mellan två gång- och cykelstråk varför det är naturligt att möjliggöra för vistelse på platsen i form av en mindre park. Det finns möjligheter att skapa platser både för avkoppling, lek och för fysisk aktivitet. I och med upprustningen av parken kommer LibrovalLEN att få en ökad skötselintensitet och området kring Librobäcken gallras ur. En del av slänterna mot vattendraget föreslås planas av för att ge förutsättningar för bättre skötsel. Librobäcken får en central roll i parkavsnittet och möjligheterna för kontakt med vattnet ökar. LibrovalLEN kommer också att få bättre förutsättningar som gångstråk/promenadområde med en nyanlagd stig på södra delen av bäcken. I förlängningen av Vallongatan kommer en gång- och cykelbro att anläggas för att stärka möjligheterna att röra sig från området norrut.

#### *Gång- och cykelvägar*

De gång- och cykelvägar som planläggs är till största del befintliga och deras funktion säkras med detaljplanen. De nya sträckningar som möjliggörs är de som skapas i anslutning till de nya gång- och cykelbroarna över Librobäcken och Fyrisån samt genom grönstråket vid Galdermas lokaler. Dessutom planläggs för en gång- och cykelväg genom den nya kvartersparken, för att skapa en förbindelse

mellan Fyrisvallsgatan i öster över Seminariegatan och vidare mot Fyrisån och gbron över denna. Både befintliga och nya sträckningar bidrar till att koppla ihop området med omgivningen.

#### *Gång- och cykelbro*

En bro över Librobäcken planeras i ett läge där den kopplas till gång- och cykelbanan i Vallongatans förlängning norrut. Den andra bron föreslås över Fyrisån och är också för fotgängare och cyklister.

### 5.5 Trafikstruktur

Nordväst om planområdet ligger väg 272 och Bärbyleden (som är del av väg 55). Utbyggandet av Börjegatan mot centrum förbättrar kopplingarna till Uppsalas centrala delar, detta med hänsyn till gatans koppling till väg 272 och Bärbyleden. Detta innebär att området är väl kopplat på lokal och regional nivå.

En stor del av trafiken som kommer från stadens nordvästra delar, samt från landsbygden passerar planområdet Börjetull, till exempel leds mycket trafik via Börjegatan som idag är relativt hårt belastad vid rusningstrafik. Gatorna inom planområdet används huvudsakligen av befintliga industrier och verksamheter. Planen medför trafiklösningar som är anpassande till nya bostäder och verksamheter, samtidigt som framkomligheten till befintliga verksamheter ska vara god. Ett nät av gång- och cykelbanor ska också öka tillgängligheten för människor att röra sig i området samt ge bättre kopplingar till centrala Uppsala.

Vidare kommer Seminariegatan förlängas till Börjegatan, vilket både ökar tillgängligheten för människor genom bland annat kvartersgator, och ger möjligheter för transport av gods/leveranser med infart via Börjegatan. Börjegatan är för övrigt även viktig för kollektivtrafiken, tillsammans med Fyrisvallsgatan. Dessa ska prioriteras för kollektivtrafikens framkomlighet och medföra en trafiksäker stad. Även Vallongatan förlängs mot Librobäcken. Planen föreslår att träd planteras för att separera gång- och cykelbanor från körbanorna. Fler människor rör sig i området och gatorna utformas så att de passar trafik till verksamheter samt bostadsområden.

## 6. Alternativ

### 6.1 Nollalternativet

För att bedöma vilka konsekvenser som kan uppkomma i samband med att den föreslagna detaljplanen genomförs, jämförs planen med ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet visar områdets troliga utveckling om den föreslagna exploateringen inte genomförs. Nollalternativet utgörs i det aktuella fallet av gällande detaljplaner inom det för planläggning aktuella området, samt vad som bedöms vara en möjlig utveckling inom ramen för dessa. Inom detaljplaneområdet gäller idag flera detaljplaner, helt eller delvis. Markanvändningen i dessa detaljplaner är i huvudsak kontor, industri och handel. En av detaljplanerna

omfattar ett parkstråk samt gång- och cykelbro över Fyrisån. De gällande planerna är till stor del utbyggda.

Nollalternativet innebär att kommunen inte kan fullfölja Översiktsplanens intentioner. Börjetull blir inte en av fyra utpekade stadsnoder som enligt översiktsplanen ska utvecklas till regionala och lokala centrum samt knutpunkter för kollektivtrafik och stadsliv. Behov av bostäder kvarstår och de behöver i så fall byggas någon annanstans. Nollalternativet medger heller inte en samlad bild av föroreningsläget inom området samt sanering i samma utsträckning som i planalternativet.

## 6.2 Alternativ lokalisering

Alternativ lokalisering av verksamheter och bostäder har utretts av kommunen inom ramen för översiktsplanen. Området utpekades i översiktsplanen som en del av ett större utvecklingsområde, Börjetull stadsnod, en av fyra utpekade stadsnoder som ska utvecklas till regionala och lokala centrum samt knutpunkter för kollektivtrafik och stadsliv. Området är en del i en pågående stadsutvecklingsprocess där flera områden i närheten har planerats för bebyggelse och omvandling av tidigare industrimark sker successivt för att tillskapa goda boendemiljöer på rimligt avstånd från ortens centrum. Därmed har ingen alternativ lokalisering varit aktuell. Börjetull stadsnod ska utvecklas kring ett kommande läge för en ny tågstation mellan Börjegatan och Bärbyleden.

## 6.3 Alternativ utformning och omfattning

Någon alternativ utformning och omfattning av planerade bostäder, parker och gator har inte utretts vidare inom ramen för detaljplanen.

# 7. Övergripande förutsättningar

## 7.1 Kommunal planering

Det aktuella området är upptaget i kommunens översiktsplan som bostadsområde och centrumfunktion, och planeras att bli en del av Börjetull stadsnod tillsammans med områdena Luthagen, Husbyborg, delar av Librobäck, Stabby och delar av Stabbygårderna. Syftet med den aktuella planen är att utveckla stadsdelens funktion som service- och knutpunkt för både närområde och regionen (Uppsala kommun, 2016).

Inom området finns idag flera detaljplaner som helt eller delvis kommer att ersättas av den aktuella detaljplanen (Uppsala kommun, u.d.).

Uppsala kommun har ett kommunalt naturvårdsprogram där kommunens mål för naturvården lyfts. Dessa innefattar friluftsmark för upplevelser och hälsa, levande skogar, ett rikt odlingslandskap, myllrande våtmarker, levande sjöar och vattendrag samt ett rikt växt- och djurliv (Uppsala kommun, 2006).

## 7.2 Regional planering

Region Uppsala har under 2017 tagit fram en *Länsplan för regional transportinfrastruktur för åren 2018-2019* (Region Uppsala, 2017). Planen tar upp investeringar och utveckling inom det regionala statliga vägnätet, kollektivtrafikanläggningar samt cykelvägar. Målen för planen fördelas över tre kategorier, ett hållbart trafiksystem, ett tillgängligt och inkluderande transportsystem samt ett ökat bostadsbyggande. Den aktuella planen bidrar till att öka bostadsbyggandet i ett tillgängligt läge med god kollektivtrafikförbindelse och cykelanslutningar.

Region Uppsala har tagit fram en cykelstrategi för att främja cyklingen i länet med fokus på vardagsresor. Syftet är att den ska utgöra underlag för och vara vägledande i den regionala infrastrukturplaneringen. Strategin ska verka som grund för samverkan och samordning och som stöd för länets kommuner och deras cykelplanering. Målen med strategin är att andelen som använder cykel som färdmedel ska ha ökat med 10 procent till år 2030, dessutom har strategin som målsättning att andelen kombinationsresor, dvs. cykel kombinerat med kollektivtrafik, ska ha fördubblats samt att antalet omkomna eller allvarligt skadade ska halveras, även dessa till år 2030 (Region Uppsala, 2017). Den aktuella planen har goda möjligheter att bidra till ett ökat cyklande då det centrala läget och goda cykelbaneförbindelser ofta medför att boende föredrar cykel i samband med förflyttningar in mot centrum.

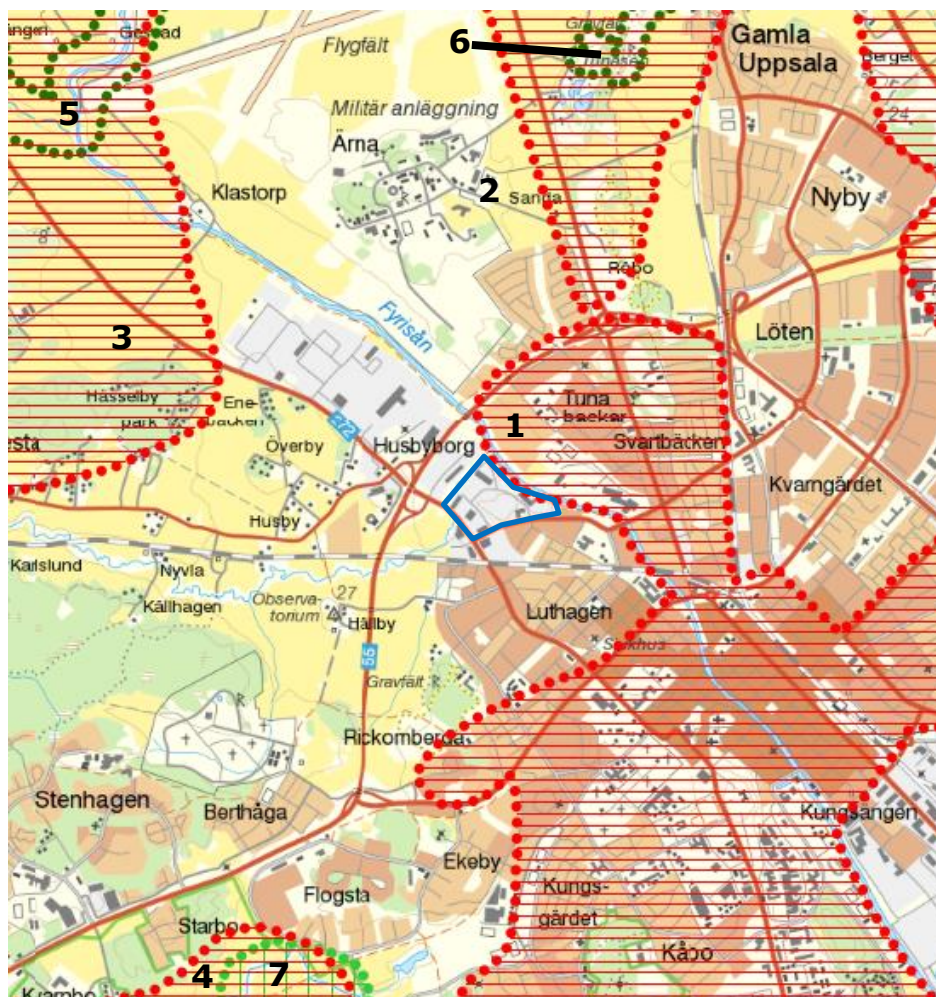
Landstinget i Uppsala län tog under 2016 fram ett Trafikförsörjningsprogram (Landstinget i Uppsala län, 2016). Programmets beskriver utvecklingen och målet för kollektivtrafiken i länet och var fokus ska ligga inom de närmaste 15 åren. Länets övergripande mål är att kollektivtrafiken ska vara effektiv, jämlik och attraktiv för samhälle, medborgare och resenärer. Den länsöverskridande pendlingen är stor och uppskattningsvis är 10 procent pendlare från något av grannlänerna. Detta innebär att det finns ett stort behov av utveckling av den spårbundna trafiken inom länet. Detaljplanens läge ger goda möjligheter till kollektivtrafikanslutningar.

År 2011 tog Uppsala län fram en Klimat- och energistrategi då folkmängden i länet förväntas öka med 30 till 40 procent fram till 2050 och med 70 till 80 procent fram till år 2100 vilket innebär att det finns ett stort behov av byggande av bostadsbebyggelse och infrastruktur. Uppsala läns inriktning bygger på samma mål som drivs internationellt via EU samt Sveriges nationella mål vilka innefattar bland annat: energieffektivisering, ökad energianvändning från förnyelsebara källor, samt minskat utsläpp av växthusgaser (Länsstyrelsen Uppsala, 2011).

## 7.3 Riksintressen

Riksintressen är geografiska områden som är av särskilt högt värde nationellt och som regleras i miljöbalken. Att ett område är klassat som riksintresse betyder att det så långt det är möjligt ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada deras värden. Riksintressen enligt 4 kapitlet miljöbalken omfattar stora områden med natur- och kulturvärden som är viktiga för friluftslivet. Dessa områden är ganska grovt angivna, varför en närmare avgränsning av deras omfattning ofta

görs i kommunens översiktsplaner. Riksintressen som är utpekade enligt miljöbalkens 3 kapitel är närmare specificerade och 12 olika myndigheter ansvarar för dem.



Figur 5 Riksintressen kring planområdet (blått område). Rött: riksintresse för kulturmiljö, mörkgrönt: riksintresse för naturvård, ljusgrönt: riksintresse för friluftsliv (Länsstyrelsen Uppsala, u.d.).

Detaljplaneområdet ligger utanför områden av riksintresse. Området ligger dock i direkt anslutning till Uppsala stad (1) som är riksintresse för kulturmiljö. Påverkan på riksintresset beskrivs i avsnitt 8.2.3.

Övriga riksintressen i närområdet är Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns dalgångar (2) och Uppsalaslättnens och Jumkilsåns dalgång (3) och Hagaåns dalgång (4) (kulturmiljö), Jumkilsdalen (5) och Kungshögarna (6) (naturvård) samt Norra Mälaren samt nedre delarna av tillflödena Fyrisån och Hågaån (7) (friluftsliv) se Figur 5 (Länsstyrelsen Uppsala, u.d.). Eftersom inget av dessa riksintressen berörs av planen kommer de inte att beskrivas vidare.

## 8. Områdesspecifika förutsättningar och konsekvenser

### 8.1 Gröna miljöer

#### 8.1.1 Förutsättningar

Området utmed Fyrisån består idag av en gång- och cykelväg som är kantad av vegetation, vilket i huvudsak är buskar och träd. De träd som finns utmed åns kanter är bland annat poppel och al. Stråket är ett välanvänt cykel- och rekreationsstråk och är idag planlagt som park. Det finns några sittplatser utmed gång- och cykelvägen, men stråket är utanför gång- och cykelbanan relativt otillgängligt. Vegetationen är relativt tät och möjligheterna till direktkontakt med Fyrisån är begränsade.

Stråket kring Librobäcken går mellan Börjegatan i väster till Fyrisån i öster. En gång- och cykelbana löper längs med Librobäcken på dess norra sida och förbinder de två stråken. Växtligheten kring Librobäcken består till stor del av grupper av träd och buskage där pil och vide är återkommande. Växtligheten är av ruderat karaktär, vilket kan beskrivas som störd och självsådd växtlighet.

Söder om kontorsbyggnaden Skeppet finns en öppen gräsyta som är omgärdad av buskage, häckar och trädplanteringar.

Åstråket och Librovalen kan fungera som viktiga livsmiljöer och spridningsstråk för djur och växter. Områdena utmed vattendragen har bra förutsättningar för att fungera som häckningsplats för olika fågelarter. Längs med Fyrisån och Librobäcken finns också en markerad Linnéstig kallad Husbyvandringen. Centralt i området finns ett gammalt industrispår för järnvägstrafik som tagits ur bruk. Spårområdet har vuxit igen med frösådd växtlighet och är relativt otillgängligt.

Längs Fyrisåns och Librobäckens stränder gäller strandskydd, enligt Miljöbalken 7 kapitlet. Strandskyddet syftar till att trygga allmänhetens tillgång till strandområden och möjlighet till friluftsliv samt att bevara goda livsvillkor för djur- och växtliv. Strandskyddet som är 100 meter längs med Fyrisån och Librobäcken är upphävt genom gällande detaljplaner men kommer att återinträda när gällande detaljplan upphävs.

En naturvärdesinventering har genomförts inom parkområdena längs med Fyrisån och Librobäcken inom planområdet (Naturföretaget, 2018). Det inventerade området är cirka 4,5 hektar stort och utgörs av mer eller mindre skötta parkområden. Grönområdena är till stora delar påverkade av mänsklig verksamhet som anlagda gång- och cykelvägar, klippta gräsytor, planterade träd och buskar m.m. Det finns dock, framförallt utmed Librobäcken, en variation av öppna och slutna partier med buskar och träd i olika skikt och ålder. Detta tillsammans med att dessa gröna stråk fortsätter i vattendragens förlängningar bidrar till miljöer som fungerar både som livsutrymme och spridningsvägar för många arter. Närområdena intill är hårt exploaterade.

Tre delområden med naturvärden avgränsades, se figur 6. En liten lövskog utmed Librobäcken i sydväst bedömdes ha högt naturvärde (naturvärdesklass 2) medan några mindre klibbalsdungar utmed Fyrisån samt själva Librobäcken bedömdes ha påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3), bäckens bedömning är dock preliminär. Drygt 100 almar med stamdiameter över 10 cm registrerades och ytterligare nästan 180 klena almar räknades. De flesta almarna bedömdes vara vitala. Även 15 skyddsvärda träd av andra trädslag registrerades.

Parallellt med gång/cykelvägen väster om Fyrisån finns en trädrad med popplar och en hägg som enligt inventering (Naturföretaget, 2018) uppfyller kriterier för alléträd. Bedömningen är dock att träden planterats i ett annat syfte än som allé, de planterades troligen som en skärm mot intilliggande industriområde, och att de röjts fram på senare tid. Naturföretagets bedömning är att det inte är en biotopskyddad allé. Trädraden ingår i en del av planområdet som föreslås som park.

Inom planområdet finns även en rad med nio rönningar som står framför kontorshuset Skeppet i en rad parallellt med Vallongatan. Inventering visar att trädens diameter varierar från 7 till 17 cm. Trädens ålder är oklar men de kan ha planterats tidigast under år 1990. Inget av träden uppnår 20 cm i diameter och träden har inte uppnått en ålder av 30 år. Bedömningen är därför att trädraden inte omfattas av generell biotopskydd för allé enligt bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken (Uppsala kommun, 2018a).



Figur 6 Naturvärdesklassade delar av inventeringsområdet (Naturföretaget, 2018).

Den fridlysta arten grenigt kungsljus är 2018 funnen, i en vitblommig variant, på två lokaler inom planområdet. Samhällsbyggnadsförvaltningen har låtit genomföra fältbesök inom planområdet och en bedömning av artens bevarandestatus och föreslagna anpassningar (Uppsala kommun, 2018b). Arten kategoriseras enligt aktuell rödlista från 2015 som VU (sårbar). Förslag finns för hur växten kan bevaras inom planområdet. Det kommer att finnas möjligheter för växten att finnas kvar efter parkomvandlingen

#### 8.1.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att Librobäcken behåller sin nuvarande utformning som idag till stora delar är naturlig och opåverkad. Nollalternativet innebär därmed att nuvarande naturvärden och ekosystemtjänster behålls.

Nollalternativet innebär också att Fyrisån behåller sin nuvarande utformning. Eventuell negativ påverkan från exploatering (grävning i vattendraget, anläggande av broar etc.) undviks i ett nollalternativ och nuvarande naturvärden och ekosystemtjänster behålls.

Rekreationsmöjligheterna i området förblir i nollalternativet begränsade då inga åtgärder för ökad tillgänglighet planeras. Strandskyddet i området är idag upphävt och i nollalternativet förblir området därför inte skyddat för vare sig biodiversitet eller människors rekreation. Detta medför liten negativ konsekvens främst på grund av att området inte skyddas för rekreation.

Nollalternativet bedöms inte medföra någon negativ påverkan, alternativt en mycket liten negativ påverkan, på naturmiljön i området.

#### 8.1.3 Konsekvenser av planförslaget

En kvarterspark planeras inom området, vilken ska ge utrymme till både fysiska aktiviteter och platser för lugn och stillhet. Den är också tänkt att anpassas för lek och ska kunna användas av förskolorna i området. Parken föreslås få samlande karaktär som sträcker sig ut mot planområdets olika kvarter och kan fungera som en social mötesplats för de som bor i omgivningen. Tillgänglighet till parken säkras via Vallongatan, Fyrisvallsgatan och Seminariegatan. Parken bedöms medföra att områdets gröna värden ökar, främst genom att ytterligare grönområden/parkmiljöer tillkommer inom planområdet. Detta bedöms medföra en positiv konsekvens för rekreativiteterna samt för biologiska värden i form av växter och djur.

Grönstråket utmed Fyrisån och Librobäcken breddas på delar av sträckorna, vilket medför att tillgängligheten till området ökar, liksom möjligheterna till gröna värden. Breddning av grönstråket sker både längs med Fyrisån och där Librobäcken mynnar i Fyrisån. Detta bedöms medföra en positiv konsekvens för människors rekreation samt för biologiska värden.

Grönstråken förstärks med ytterligare cykel- och gångvägskopplingar, vilket ökar tillgängligheten till de befintliga områdena och därmed ökar möjligheterna för rekreation på platsen. Den ökade tillgängligheten bedöms medföra positiva



konsekvenser för människors möjligheter att nyttja de gröna miljöerna vilket påverkar deras hälsa positivt.

I samband med planens genomförande planeras en upprustning av parkområdet kring Librobäcken. Upprustningen föreslås omfatta både gallring för ökad vattenkontakt samt utplaning av slänter vid bäcken. Gallring kan till viss del ske utan påverkan, men bör företas med försiktighet för att inte påverka bäckens funktion som spridningsstråk negativt. Siktröjning och röjning för att skapa vattenkontakt medför ofta att beskuggningen av vattendrag minskar och därmed påverkas eventuellt djurliv i vattendraget negativt. Släntning bedöms vara svår att genomföra utan grävarbeten vilka kan påverka vattendragets idag till synes naturliga meandring. Få naturvärden finns registrerade på platsen och består främst i befintliga äldre sälgar och träd med överhäng över vattendraget. Upprustning av området kring Librobäcken bedöms som måttligt negativt för djur och växter, främst på grund av påverkan på vattendragets naturliga miljöer.

Åtgärder planeras för att ge den fridlysta arten grenigt kungsljus förutsättning för att finnas kvar efter exploateringen. Med föreslagna åtgärder som anläggning av solexponerade ruderatytter (mager vegetationsfri "skräpmark"), på både kvartersmark och allmänna ytor, bör detaljplanen för Börjetull inte innebära att artens bevarandestatus försämras utan istället kan förbättras jämfört med dagens situation.

Nya gång- och cykelvägar med tillhörande broar över Librobäcken och Fyrisån planeras och medför att människor, i synnerhet barn, får förbättrade rörelsemöjligheter och ökad tillgänglighet till grönområden och olika stadsdelar. Samtidigt innebär planförslagets nya cykel- och gångvägskopplingar, och även andra föreslagna förändringar som sittplatser och bryggor längs med Fyrisån, att befintliga naturvärden både på land och i vatten kan försvinna eller påverkas negativt i samband med anläggning. Det är därför viktigt att utvecklingen av parkområdena sker med hänsyn till befintliga naturvärden.

Uppförandet av broar kan medföra temporärt negativa konsekvenser, främst i form av grumling vid byggnation, men också mer långsiktiga sådana som påverkan på vattendragets stränder och strömning. Därutöver kan brofundament påverka vattendragets hydromorfologi. Denna påverkan bedöms vara av mindre art då området är centralt beläget. De tillkommande broarna bedöms totalt sett medföra en måttlig påverkan då denna är lokal och av mindre omfattning, samt i och med att brobyggnation, med grund i konstruktionsval, inte alltid medför påverkan på stränder och alltid föregås av särskild utredning om anpassning i samband med anmälan om eller tillståndsprövning av vattenverksamhet.

Totalt sett bedöms påverkan på natur- och grönområden vara liten negativ, främst med tanke på att föreslagna åtgärder inte bedöms påverka höga naturvärden. Den negativa påverkan är kopplad till risken för att gallringar och röjningar kan komma att ske på ett sådant sätt att ekologiska samband påverkas. Därutöver kan negativa effekter uppkomma i samband med släntning mot Librobäcken och Fyrisån om sådana genomförs, vilket också bidrar till bedömningen. Planförslaget

innebär att en park kan anläggas utmed Fyrisån vilket kan påverka ett äldre sälgräd och flera apelträd negativt. Den negativa påverkan av föreslagna åtgärder utmed Fyrisån kan begränsas genom att äldre träd och hålträd sparas. De största naturvärdena, ett område med många almträd, finns inom föreslaget parkområde utmed Librobäcken. I naturvärdesinventering föreslås att området ska lämnas som viltbiotop med fri utveckling. Här har rödlistade fjärilsarter hittats och en del av området har naturvärdesklass 2 (høgt naturvärde). På Librobäckens norra sida föreslås att slånbuskage sparas vilket är positivt för pollen- och nektarsökande insekter och fåglar. Olika arter av blommande och bärande buskar och träd föreslås sparas utmed bäckfåran.

Tillkommande grönytor, trädplanteringar utmed gator i området samt dagvattenlösningar bedöms samtidigt medföra positiva konsekvenser för ekologiska samband och kopplingar mellan grönstrukturer. De positiva effekterna av tillkommande grönytor är dock mindre än de effekter som kan komma av markanspråk av brobyggnationer, slantning och gallring/röjning av stränder utmed befintliga vattenmiljöer. Naturvärden inom parkområdet kommer att skyddas med en parkskötselplan.

#### 8.1.4 Inarbetade åtgärder

Grönstråken utmed Librobäcken och Fyrisån bevaras med hjälp av planbestämmelser park. För att kunna genomföra detaljplanen kommer strandskyddet att upphävas i kvartersmark och gata med en administrativ bestämmelse. Strandskyddet upphävs även inom de delar av vattenområden och allmän plats avsedda för anläggning av gång- och cykelbroar. Dessa kan därför anläggas utan dispensansökan från strandskyddet. Däremot kommer strandskyddet ligga kvar inom övrig parkmark utmed Fyrisån och Librobäcken, varför det blir nödvändigt att söka dispens för vissa parkåtgärder som planeras enligt planbeskrivningen, t.ex. för att anlägga bryggor och gångvägar.

Förändringen av parkområdet kan komma att påverka det befintliga växt- och djurlivet. En naturvärdesinventering har därför tagits fram med förslag på hur hänsyn till naturvärden kan tas i samband med parkanläggning (Naturföretaget, 2018). Under hösten 2018 togs även fram ett *PM: Utredning av trädallé* (Uppsala kommun, 2018a) för 9 rönnar utmed Vallongatan samt *PM: Utredning med anledning av förekomst av grenigt kungsljus inom detaljplanområdet för Börje tull* (Uppsala kommun, 2018b). I naturvärdesinventeringen framgår att föreslagna platser för gång- och cykelbroar i planförslaget inte sker på platser med høga naturvärden. Det finns dock en björk med avlångt stamhål intill föreslaget läge för gång- och cykelbro över Fyrisån som kan behöva skyddas i samband med anläggning.

#### 8.1.5 Föreslagna åtgärder

- Skyddsvärda träd bör sparas, i synnerhet de rödlistade och akut hotade skogsalmar som finns inom planområdet. Tre arter av rödlistade fjärilar knutna till alm har hittats inom planområdet (Naturföretaget, 2018).

- Buskar och träd som ger blommor och bär bör sparas i så stor utsträckning som möjligt då de ger föda åt pollen- och nektarsökande insekter och fåglar.
- Den tillkommande parkmiljön bör planteras med inhemska och icke-invasiva arter för att förstärka de ekologiska samband som finns med närliggande områden.
- Librobäcken bör om möjligt få bibehålla sin karaktär av meandrande vattendrag där slänter och skuggande träd bibehålls. Särskilt äldre sälgar bör bevaras för att på sikt förstärka naturvärdena på platsen. Endast försiktig gallring bör genomföras vid vattendraget.
- Vid röjningar och parkarbeten utmed grönstråken bör naturvärden beaktas och siktröjningar bör endast ske på kortare sträckor så att strandmiljöer inte påverkas negativt av låg beskuggning och för litet lövnedfall/biologiskt material som tillförs å-ekosystemet.
- Röjning och släntning i området kring Librobäcken och Fyrisån bör begränsas. Detta då röjning och släntning kan innebära negativa konsekvenser för områdets naturvärden och ekosystemtjänster. Dock bör detta vägas mot nyttan av ökad tillgänglighet till bäcken för allmänheten.
- Tillgängligheten till Librobäcken kan istället uppnås med konstruktioner ner mot vattnet som underlättar för människor istället för att slänta.
- Lokalisering av sittplatser och bryggor längs med Fyrisån bör ske i öppna ytor mellan befintliga trädgångar. Träd, i synnerhet äldre träd och hålträd, bör sparas.
- Nya broar över Librobäcken respektive Fyrisån bör projekteras så att vattnets strömning inte hindras och att brostöd i vattenområdet eller strandzonen undviks. Detta så att konsekvenser för vattendragets hydromorfologi kan undvikas.
- Ny bro över Fyrisån bör projekteras så att befintlig björk med avlångt stamhåll kan sparas om möjligt. Björken bör skyddas även vid anläggning.
- I planerad "finpark" i norra delen av planområdet bör en skyddsvärd sälg och två aplar sparas. Om de bortprioriteras bör de ersättas av blommande träd eller buskar som ger bär och/eller frukt.
- De förslag på naturmiljöer som kan skapas i området för att förbättra förutsättningarna för olika organismer, småbiotoper som saknas i området idag och vilka föreslagits i utredning (Naturföretaget, 2018c) bör tillskapas inom parkområdena.
- En återinventering av naturvärdena bör ske när genomförandetiden för planen är slut för att följa upp naturvärdena kring Fyrisån och Librobäcken och se hur de utvecklas på sikt.

- De idag befintliga informationsskyltarna utmed stråken bör förstärkas med ytterligare dito, eller uppdateras med ny information, så att området och dess värden beskrivs med aktuella data.
- Om vandringshinder för vattenlevande organismer identifieras i samband med arbeten med passager över vatten bör dessa ersättas på ett sådant sätt att vandrande vattenorganismer kan passera platsen.

## 8.2 Kulturmiljö

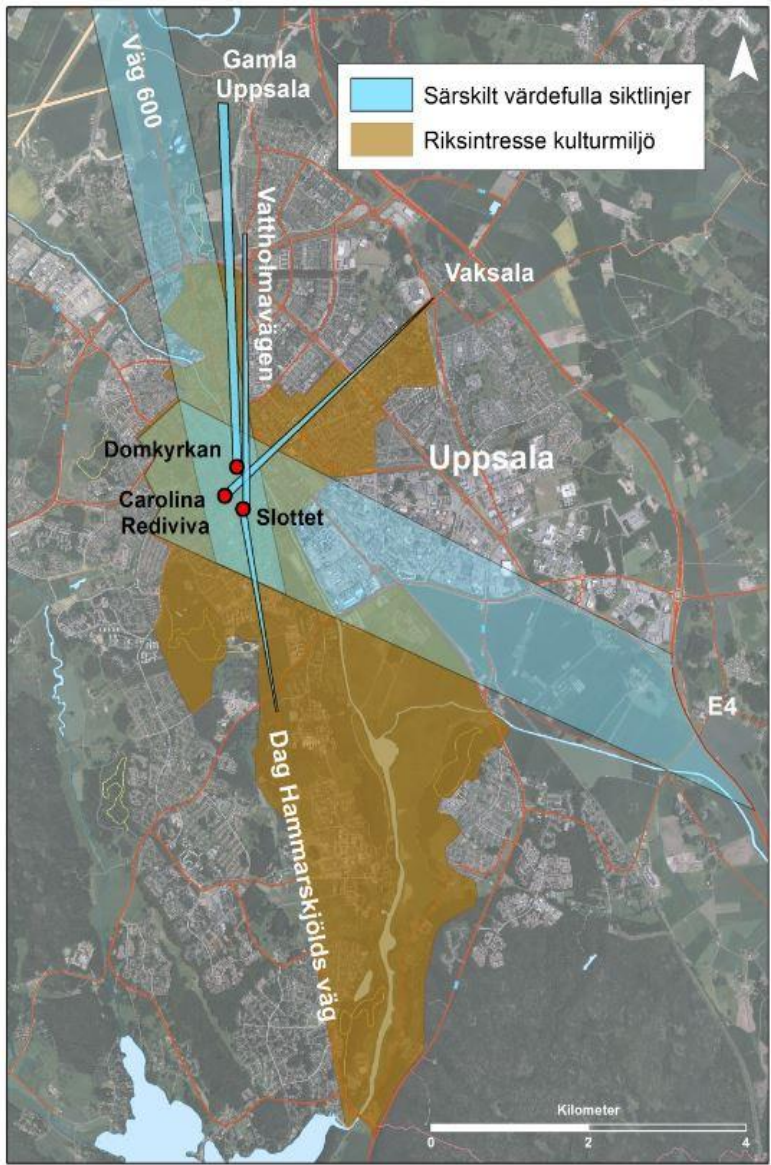
### 8.2.1 Förutsättningar

Det finns inom det aktuella planområdet inga kända forn- eller kulturlämningar.

I närheten av planområdet finns riksintresse för kulturmiljö Uppsala stad, vilken har ett kulturhistoriskt uttryck då staden ända sedan medeltid präglats av centralmakt, kyrka och lärosäte. Som särskilda värden lyfts bland annat kronogodsen, vägnätet, bebyggelse- och stadsplanestrukturen och vetenskapshistoriskt intressanta trädgårdsmiljöer. Riksintresset omfattar också stadens silhuett från infarterna till staden och de vägar som passerar viktiga landmärken i staden, såsom exempelvis slottet och domkyrkan (Figur 7) Domkyrkan nämns särskilt som ett bärande inslag som varandes i blickfånget både vid rörelser inom staden och in mot staden. Fyrisån omnämns i riksintressebeskrivningen då den fungerat som en delare av lärdomsstaden på åns västra sida och handelsstaden på åns östra sida.

Planområdet är i sin helhet beläget utanför avgränsningen för riksintresset.

En siktstudie har genomförts i samband med planarbetet. Siktstudien är koncentrerad främst till hur den i planförslaget föreslagna bebyggelsen, med de högre byggnader som planeras, skulle kunna påverka siktlinjer från väg 272 (Gysingevägen) in mot domkyrkan och slottet (Figur 9). Siktbyn från väg 272 är inte en av de särskilt värdefulla siktlinjer som utpekats i Översiktsplanen (Figur 7).



Figur 7 Karta som visar siktvyer av riksintresse (kartan kommer från Uppsala kommuns Översiktsplan, del B).

Siktstudien (Metod arkitekter, 2018) visar att Skeppet redan idag är synligt till höger om domkyrkan från infarten av väg 272, men att domkyrkan och slottet tydligt dominerar vyn, se Figur 8 och Figur 10. Domkyrkan och stadssilhuetten kan endast ses på en kortare vägsträcka om högst 700 meter, då vägen sedan svänger av så att andra vyer dominerar. En profil visar att tillkommande bebyggelse kommer att vara mer framträdande än den idag befintliga bebyggelsen främst i form av tillkommande större huskroppar, varav en högre, till vänster om domkyrkan, se Figur 10.



Figur 8 Siktstudie 5 km från staden. Utbyggt alternativ, de nya höga byggnaderna syns till vänster om domkyrkan och Skeppet ans till höger om domkyrkan. (Metod arkitekter, 2018).



Figur 9 Siktlinje som visar siktstudiens läge. (Metod arkitekter, 2018)

### 8.2.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att markanvändningen i området även fortsättningsvis kvarstår som industri och kontorsverksamheter. Inga av planerna tillåter högre bebyggelse än den idag högsta, Skeppet. Ingen påverkan på riksintresset för kulturmiljö Uppsala stad bedöms därför vara aktuell i nollalternativet.

### 8.2.3 Konsekvenser av planalternativet

Planalternativet innebär att dagens markanvändning i form av främst asfalterade ytor och verksamhetsbyggnader, men också kontorsverksamheter, ändras till att omfatta även bostadsbebyggelse och centrumändamål.

Detaljplanen innehåller flervåningsbebyggelse i flera kvarter spridda över hela planområdet. Detta innebär att stadsbilden kommer att förändras från dagens relativt låga bebyggelse och stora öppna asfaltsytor. I och med att byggnadshöjderna är begränsade och områdets läge är sådant att det i relation till viktiga landmärken som slottet och domkyrkan ligger lägre, påverkas stadsbilden främst lokalt. Den lokala förändringen av stadsbilden bedöms som positiv eftersom ett äldre, nedgången industriområde omvandlas till levande stadsmiljöer med modern och tilltalande arkitektur och därmed kan tillföra estetiska värden till närmiljön och för de som utövar rekreation i området. Omvandlingen kan också medföra socialt positiva konsekvenser då passager genom området under mörka delar av året och dygnet kan underlättas av att den ödsliga karaktär industriområden ofta har, ersätts med bostadskvarter vilka ofta uppfattas tryggare i mörker.



*Figur 10 Inzoomad vy från väg 272 mot utbyggt område. De nya höga byggnaderna syns till vänster om domkyrkan och Skeppet anas till höger om domkyrkan. (Metod arkitekter, 2018). Icke inzoomad vy visas i figur 8.*

Stadssilhouetten från infarterna till staden är särskilt viktig och särskilt utpekad i riksintresse för kulturmiljö Uppsala stad. I och med detta har en siktstudie genomförts. De silhuettbilder som tagits fram för planområdet visar att några av de planerade byggnaderna i området, varav en högre, tydligt kommer att vara synliga på en kortare sträcka under infart mot staden på väg 272, se Figur 10. Denna byggnad kan komma att dominera över domkyrkan, främst i den händelse den får ljus fasad som drar blicken till sig. Detsamma gäller om den högre byggnaden förses med fasadbelysning eller på annat sätt utmärkande och tydligt synliga material eller kvaliteter. Eftersom det inte i plankartan finns några planbestämmelser för utformning av byggnaderna blir bedömningen att den tillkommande höga byggnaden, till vänster om domkyrkan i Figur 8 och Figur 10, medför en lokal påverkan på riksintresset, främst stadssilhouetten från infarten på väg 272. Byggnaden påverkar en liten del av silhouetten under en begränsad sträcka längs vägen. Påverkan kan dock mildras genom fasadval och bestämmelser om att fasadbelysning under mörka timmar inte får ske. Då det bara handlar om en byggnad påverkas en liten del av silhouetten från ett visst håll. Silhouetten i närheten av domkyrkan måste ses som en av de mer värdefulla delarna av riksintresset, varför påverkan är stor och negativ men ytterst lokal från ett begränsat avsnitt längs väg 272. Påverkan på siluetten sett ur ett större perspektiv blir måttlig och bedöms inte innebära några betydande negativa konsekvenser för riksintresset.

Påverkan på kulturmiljön bedöms vara främst lokal och av positiv karaktär då ödsliga industriområden ersätts med blandstadsbebyggelse och därmed möjligheter till socialt och kulturellt liv.

Fyrisån nämns som delare av två stadsdelar, den lärosätesdominerade och handelsstaden. Denna funktion som delare bedöms inte vara aktuell för ån så långt utanför centrum som planen är belägen. Denna del av riksintresset för kulturmiljön bedöms därför inte påverkas.

Totalt sett bedöms planens genomförande ge en måttlig negativ påverkan på kulturmiljöerna, främst på grund av påverkan på riksintresse för kulturmiljön.

#### 8.2.4 Inarbetade åtgärder

De byggnadshöjder som är satta i planen är satta på ett sådant sätt att påverkan på landskapsbilden begränsas.

#### 8.2.5 Föreslagna åtgärder

- Tillkommande byggnader föreslås ha en dov färgsättning för att göra mindre intryck mot befintlig vegetation och bebyggelse och inte dominera över domkyrkans dova färgtoner.
- Byggnader inom området bör inte förses med fasadbelysning eller skyltbelysning så att de tar över horisonten nattetid.
- Med tanke på de kumulativa effekterna på stadssilhouetten från fler höga byggnader rekommenderas att byggnadshöjderna anpassas.



### 8.3 Buller

#### 8.3.1 Förutsättningar

Området är bullerutsatt främst från trafik på Börjegatan och Fyrisvallsgatan, men även från trafik på Seminariegatan. Området är bullerutsatt av befintlig industri, detta gäller främst från lager, verkstäder och kontor. Boverkets riktlinjer, se tabellen nedan, för industriverksamheter vid bostadsbebyggelse överskrider inte inom det planlagda området idag (Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB, 2018).

*Tabell 3 Boverkets riktlinjer för industribuller från verksamheter i närheten av bostadsbebyggelse (Boverket, 2015)*

- 50 dBA för dag kl. 06–18
- 45 dBA för kväll kl. 18–22
- 45 dBA för natt kl. 22–06 (maximala ljudnivåer som överstiger 55 dBA bör inte förekomma under denna tid, och om byggnaden har en ljuddämpande sida gäller begränsningen främst för den sidan)

Kommunen har utfört trafikmätningar vid tre mätpunkter, två mätpunkter på Börjegatan och en mätpunkt på Fyrisvallsgatan Tabell 4. Med utgångspunkt i dessa mätningar har en prognos för trafiken gjorts, vilken visar att trafiken minskar något fram till 2030.

*Tabell 4 Tabellen visar trafikmängder från 2016 (Uppsala kommun, 2017c) samt prognos för trafikmängder år 2030 (Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB, 2018).*

Gata	Mätvärden från 2016 (VDT*)	Prognos för 2030** (Fordon/Dygn)
Börjegatan	12366 (mätpunkt 1)	10700
	9345 (mätpunkt 2)	
Fyrisvallsgatan	6074	7000 (närmst Börjegatan) 4800 (övrig del)

\* Flöde per veckomedeldygn, VDT. Andelen tung trafik var 9 för respektive mätpunkt.

\*\* Prognos för år 2030 har erhållits från kommunen, anges i årsmedeldygnstrafik (ÅDT). Andelen tung trafik är 10 procent av den totala trafikmängden för respektive gata.

Trafikbullerförordningen (2015:216) sätter riktvärden för utomhusbuller vilka normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder. Riktvärdena som gäller för lägenheter med en yta på högst 35 kvadratmeter är följande:

- 65 dBA vid fasad (ekvivalentnivå utomhus)
- 50 dBA på uteplats (ekvivalentnivå utomhus)
- 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats (värdet får överskridas fem gånger per timme enligt Boverket)

För lägenheter med en yta större än 35 kvadratmeter gäller följande riktvärden:

- 60 dBA vid fasad (ekvivalentnivå utomhus)\*
- 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats (värdet får överskridas fem gånger per timme enligt Boverket)

\* Om 60 dB(A) inte är möjligt för alla fasader bör en ekvivalentnivå på 55 dB(A) vid fasad inte överskridas för minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet, och minst hälften av bostadsrummen bör vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

### 8.3.2 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet byggs området inte ut som planerat och området blir inte en del av den stadsnod översiktsplanen strävar efter. Samtidigt kommer bostadsbehovet kvarstå och detaljplanerna i närområdet kommer därför förmodligen kräva en högre täthet, vilket ofta innebär smalare gator och högre byggnader. Detta kan medföra ökad bullerproblematik.

Samtidigt kommer en högre täthet i närliggande områden påverka genomfartstrafiken på de redan idag bullerutsatta vägarna. Nollalternativet innebär således samma trafikökningar som i den prognos som tagits fram för området. Bullersituationen påverkas därför negativt för närliggande områden i nollalternativet. För själva planområdet där inget händer, bedöms att ingen påverkan sker.

Bedömningen är att nollalternativet medför en lokalt negativ påverkan för buller, främst då trafikökningar på genomfartsgator påverkas i liten utsträckning av områdets användning, men i hög grad av den kumulativa effekten en flytt av bostäder till närliggande områden för med sig. Totalt sett bedöms påverkan från buller ge en måttlig negativ effekt i nollalternativet.

### 8.3.3 Konsekvenser av planförslaget

I och med att området redan idag är bullerutsatt har särskild bullerutredning genomförts för planförslaget (Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB, 2018). Denna visar att det är möjligt att bygga bostadsbebyggelse i området samtidigt som bostäderna får en god ljudmiljö. Samtidigt visar utredningen på att åtgärder krävs för att nå detta mål. Detta beaktas i samband med bygglov.

Den ekvivalenta ljudnivån från främst Börjegatan och Fyrisvallsgatan uppgår till 65 dBA vid fasad och byggnader som föreslås utmed dessa gator samt byggnadernas hörn är särskilt utsatta för buller (Figur 11). Bullret beräknas uppgå till maximalnivåer mellan 76 till 80 dBA vid de fasader som är mest utsatta för buller, det vill säga att riktvärden överskrids (Figur 12). Detta gäller för samtliga fasader mot Börjegatan, Fyrisvallsgatan, Seminariegatan och den södra delen av Vallongatan.

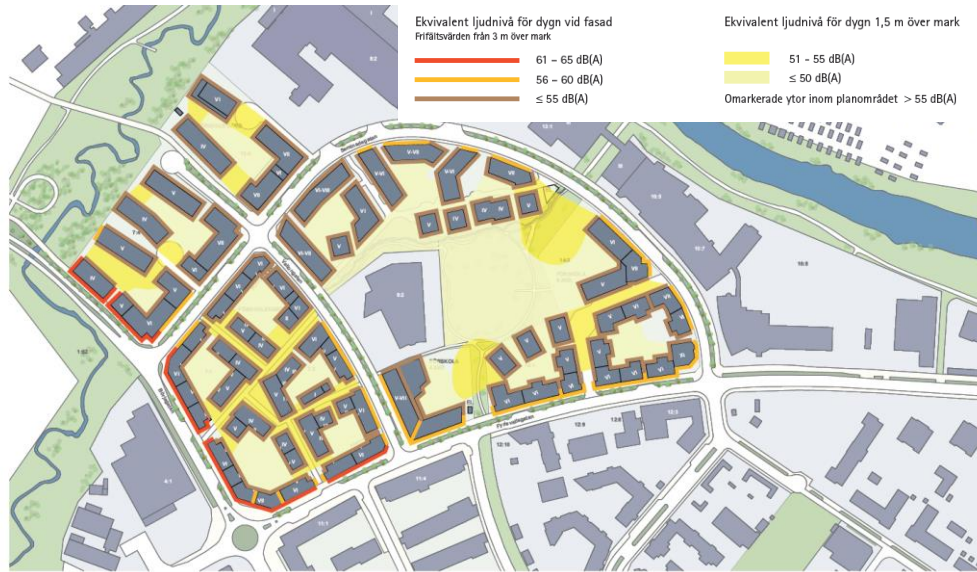
Ljudnivån på förskolegårdar, gemensamma uteplatser och gårdsytor blir högst 55 dBA (ekvivalent ljudnivå) och den maximala ljudnivån blir 70 dBA. Två förskolegårdar blir därmed utsatta för maximala ljudnivåer, den ena vid Fyrisvallsgatan och den andra vid Seminariegatan och kan komma att kräva särskilda bullerdämpande åtgärder för att uppnå en god pedagogisk miljö.

I planförslaget blir Galderma den största kvarvarande industriverksamheten och transport i samband med verksamheten har beräknats i den övriga trafiken som andel tung trafik. Bullret från verksamheten är enligt bullerutredningen inte av sådan karaktär att det påverkar ljudbilden.

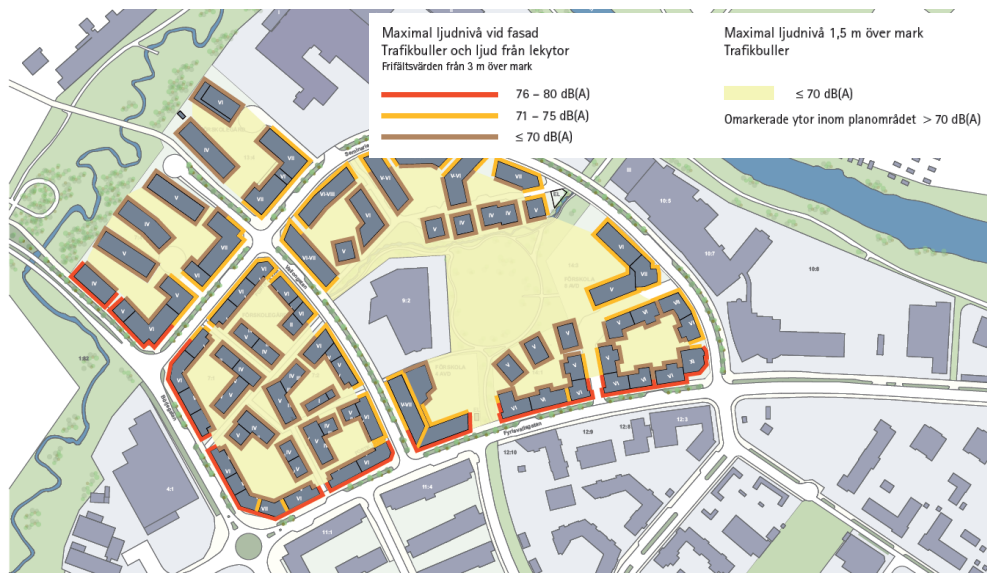
Totalt sett bedöms planen inte medföra någon ytterligare bullerpåverkan, främst då tillkommande biltrafik bedöms bli mycket liten, med utgångspunkt i

kommunens trafikberäkningar. Därutöver erhåller flertalet bostadsgårdar en god miljö med hänsyn till buller i och med byggnadernas placering.

Påverkan från buller bedöms till måttligt negativ eftersom bullerutredningen visar på relativt höga utomhusnivåer vilket kan påverka boendemiljöerna och då främst utemiljöer vid förskolegårdar.



Figur 11 Visar ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad och 1,5 m över mark. Karta (Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB, 2018).



Figur 12 Visar maximalnivåer vid fasad och 1,5 över mark. Karta (Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB, 2018).

#### 8.3.4 Inarbetade åtgärder

Planen tar hänsyn till de höga bullernivåerna från trafiken i samband med nybyggnationen. Bebyggelsen har planerats tätt utmed Börjegatan och Fyrisvallsgatan för att avskärma bostäder och skapa tystare innergårdar.

#### 8.3.5 Förslag till åtgärder

- De skyddsåtgärder som föreslås i bullerutredningarna bör genomföras. Dessa kan bidra till att riktvärden för bullernivåer inomhus och utomhus uppnås. Detta gäller bland annat utformning av balkonger och fasader.
- Bullerplank kan behövas mellan Galdermas verksamheter och förskolan som planeras väster om industriverksamheterna, eftersom lastbilstrafik kommer att gå där.
- Under byggnation bör gällande riktvärden för buller följas. Det handlingsprogram för buller under byggtiden som redovisas i bullerutredningen bör beaktas.

### 8.4 Luftkvalitet

#### 8.4.1 Förutsättningar

Luftkvaliteten inom planområdet är beroende dels av trafiken inom och omkring området och dels av placering av byggnader och gaturum. Mer trafikerade vägar finns i anslutning till områdets utkanter och planområdet kan beröras av dålig luftkvalitet till följd av fordonstrafiken på omgivande gator.

Spridningsberäkningar har utförts av halter kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>) två meter ovan marknivå inom planområdet (SLB-analys, 2018). Beräkningar har utförts för nuläget, för nollalternativet och för utbyggnation i enlighet med planförslaget år 2030.

I nuläget är de högsta halterna av NO<sub>2</sub> i intervallet 18-24 µg/m<sup>3</sup> och de högsta halterna av PM<sub>10</sub> i intervallet 20-25 µg/m<sup>3</sup> längs Börjegatan och Fyrisvallsgatan. Miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärden för både NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> klaras i hela området. Halter av både NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> är lägre i nollalternativet jämfört med i nuläget främst beroende på minskade utsläpp från trafiken men också beroende på lägre bakgrundshalter. De högsta halterna NO<sub>2</sub> är i intervallet 12-15 µg/m<sup>3</sup> längs Börjegatan och Fyrisvallsgatan medan de högsta halterna PM<sub>10</sub> är i intervallet 20-25 µg/m<sup>3</sup> invid korsningen Börjegatan och Fyrisvallsgatan. Miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärden för både NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> klaras i hela området. Halterna redovisas i Tabell 5.

Tabell 5 De högsta halterna av kväveoxid och partiklar (dygnsmedelvärden) inom planområdet i nuläget, nollalternativet och fullt utbyggt år 2030.

	Nuläget	Nollalternativet år 2030	Planalternativet år 2030	Miljö kvalitetsnorm*	Miljömål*
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	18-24	12-15	25-27	60	
PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	20-25	20-25	28-29	50	30

\*) Dygnsmedelvärde. MKN är lagkrav medan miljömål är vägledande.

Sammanfattningsvis säger utredningen att miljö kvalitetsnormerna för både NO<sub>2</sub> och PM10 klaras i nuläget i hela området vid Börjetull.

#### 8.4.2 Konsekvenser av nollalternativet

Halter av både NO<sub>2</sub> och PM10 är lägre i nollalternativet jämfört med i nuläget främst beroende på minskade utsläpp från trafiken men också beroende på lägre bakgrundshalter. Till år 2030 minskar utsläppen från trafiken och miljö kvalitetsnormerna klaras med större marginal i nollalternativet jämfört med i nuläget.

#### 8.4.3 Konsekvenser av planförslaget

Vid planläggning kommer luftkvaliteten att förändras inom planområdet dels beroende på förändringar i trafiken och dels på förtätning av byggnader och gaturum. Seminariegatan kommer att förlängas till Börjegatan för att göra området mer tillgängligt och det tillkommer mindre kvartersgator samt gång- och cykelvägar. Mer trafikerade vägar finns i anslutning till områdets utkanter och planområdet kan beröras av dålig luftkvalitet till följd av fordonstrafiken på omgivande gator. Efter utbyggnaden förtätas flera gatuavsnitt i området och det skapas enkel- och dubbelsidiga gaturum främst längs Börjegatan och Fyrisvallsgatan. Förtätningen innebär att luftomsättningen försämras i gaturummen vilket påverkar utspädningen av trafikens utsläpp och ger förutsättning för förhöjda halter.

Planerad bebyggelse i området Börjetull innebär att halterna av NO<sub>2</sub> och PM10 blir något förhöjda vid förtätade avsnitt av Börjegatan och Fyrisvallsgatan jämfört med nollalternativet. De högsta halterna NO<sub>2</sub> och PM10 är längs Börjegatan och i de avsnitt med dubbelsidig bebyggelse, se Figur 13. Halterna av NO<sub>2</sub> är i intervallet 25-27 µg/m<sup>3</sup> och PM10 28-29 µg/m<sup>3</sup>. Haltförändringarna är relativt små och miljö kvalitetsnormerna för både NO<sub>2</sub> och PM10 klaras med god marginal i hela området efter utbyggnaden. Miljömålet årsmedelvärden för NO<sub>2</sub> klaras i hela området vid Börjetull efter utbyggnaden medan miljömålet årsmedelvärden för PM10 överskrids vid förtätade gaturum längs Börjegatan. I största delen av planområdet och bland annat de områden där förskolor kommer att anläggas är halterna lägre, för NO<sub>2</sub> 9-12 µg/m<sup>3</sup>, markerat med blått i figuren nedan.



Figur 13 Dygnsmedelvärden av NO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup> det 7:e värsta dygnet efter utbyggnaden år 2030. (SLB-analys, 2018).

Sammantaget är luftföroreningshalterna generellt låga i området år 2030 vilket innebär låg exponering för människor som vistas i området även efter en utbyggnad.

#### Sanering av markföroreningar

Planförslaget innebär sanering av de förorenade massor som finns inom området. I samband med sanering kan masshantering och sortering medföra damning och tillfällig påverkan på luftkvaliteten inom planområdet. Det finns en genomförandeplan (Ramböll, 2018a) som behandlar hur saneringen av området bör ske för att minska risken för spridning av föroreningar. I den föreslås att parkmarken inom området används som yta för masshantering och sortering. Genom att samla masshanteringen till en gemensam yta kan utsläppen koncentreras till en plats och skyddsåtgärder för att minska påverkan på luftkvaliteten från sorteringen bli effektivare.

#### 8.4.4 Inarbetade åtgärder

Planen tar hänsyn till förändringar i trafiken och förändring av luftkvaliteten i samband med nybyggnation. Gaturummen har planerats med trädplantering utmed gatorna och relativt breda gator för att skapa förutsättningar för bättre luftkvalitet.

#### 8.4.5 Förslag till åtgärder

- Masshantering och sortering bör koncentreras till en gemensam yta där effektiva skyddsåtgärder vidtas för att minska risken för påverkan på luftkvaliteten från hantering av förorenade massor.
- Åtgärder för att minska damning bör implementeras under byggtiden för att säkerställa luftmiljön inom planområdet och dammspridning till närliggande bostads och rekreationsområden.

### 8.5 Risk och säkerhet

#### 8.5.1 Förutsättningar

##### *Brandfarlig vara och transport av farligt gods*

En övergripande riskanalys har genomförts avseende påverkan på tredje man från olyckshändelser i och kring det planerade exploateringsområdet (Ramböll, 2018a). I närområdet finns inte någon farlig verksamhet (Sevesoanläggning eller enligt lag om skydd mot olyckor). Däremot finns några verksamheter i närområdet respektive inom planområdet som hanterar kemikalier och brandfarlig vara. Dessa har tillstånd för lagring och hantering av brandfarlig vara.

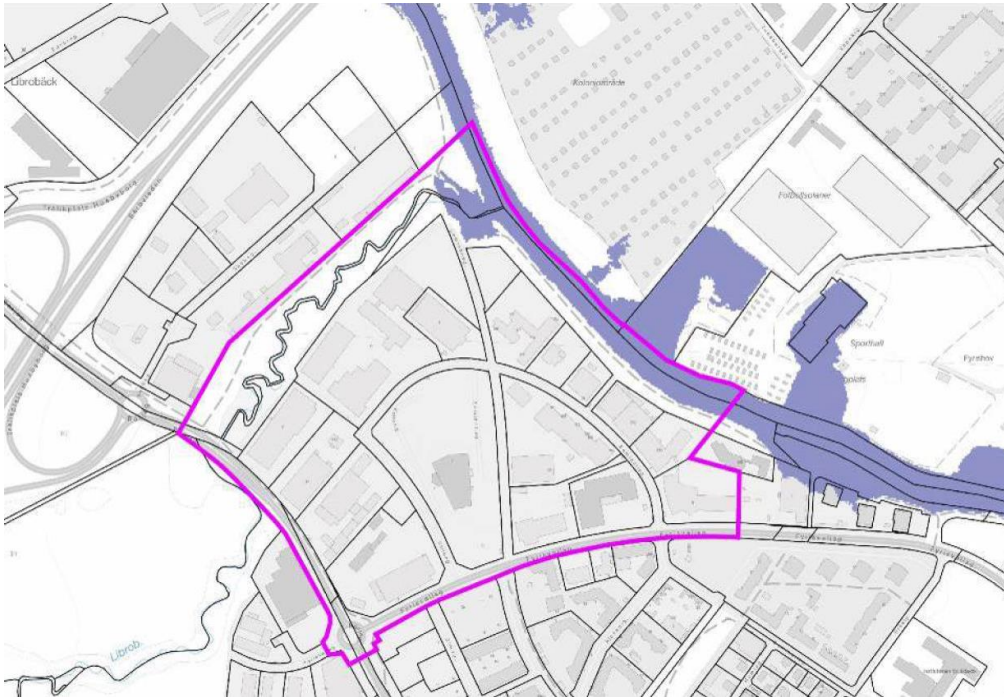
En av verksamheterna har bedömts kunna påverka tredje man i planområdet i händelse av olycka. Företaget Galderma hanterar och lagrar etanol och för dem har utförts en fördjupad riskanalys (Ramböll, 2018a). Det finns i nuläget en 10 m<sup>3</sup> tank för etanolavfall förlagd i mark utanför en av byggnaderna i den nordvästra delen av planområdet (kallad byggnad 13). Etanol är en mycket brandfarlig vätska och den största risken är brandfaran.

Även transporter av etanol finns med som en del i riskanalysen.

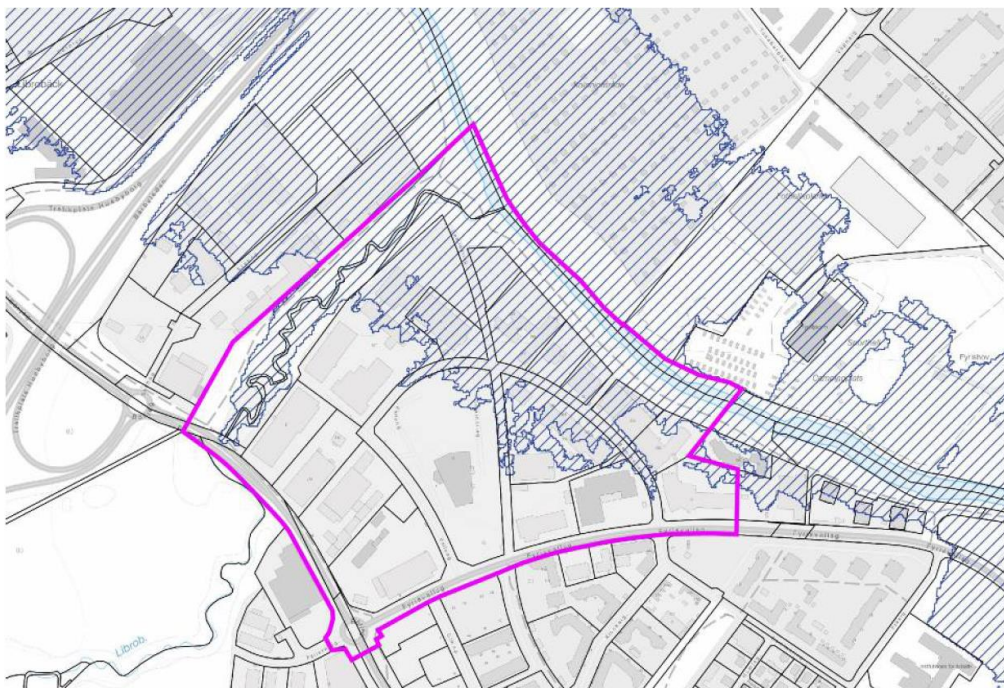
##### *Översvämning*

Planområdet ligger vid Fyrisån som kan komma att översvämmas beroende på vattenståndet i Fyrisån. Librobäckens mynning mot Fyrisån och den närmaste delen av planområdet mot Fyrisån är berört av 100-årsflödet, se Figur 14.

Stora delar av planområdet berörs av risk för översvämning vid högsta flöde, se Figur 15. Högsta beräknade flöde motsvarar ungefär ett flöde som inträffar (eller överträffas) i genomsnitt en gång under en 10 000-årsperiod. Framförallt berörs Galdermas industriverksamhet men även delar av det område som planeras för bostäder, vårdboende och förskolor.



Figur 14 Karta som visar risk för översvämning vid 100-årsflöde (lila färg). Planområdet är markerat med rosa ram.



Figur 15 Karta som visar risk för översvämning vid högsta flöde (streckat område). Planområdet är markerat med rosa ram.



Översvämning kan även uppstå vid extrema nederbördsmängder då vattnet inte hinner rinna undan, infiltrera i marken eller stoppas av hinder. Strax innan Librobäckens mynning mot Fyrisån finns en gångbro över Librobäcken. Passagen under bron utgörs av två trummor, se Figur 16, och uppströms dessa kan översvämning inträffa vid extrem nederbörd.



*Figur 16 Librobäckens mynning i Fyrisån. De två trummorna under gångbron syns i den nedre delen av bilden.*

#### 8.5.2 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet sker ingen etablering av bostäder i exploateringsområdet i anslutning till nuvarande placering av etanoltanken och ej heller utmed Seminariegatan mitt emot Galdermas verksamhet. Etanoltanken vid byggnad 13 kommer dock att avvecklas och lagring av brandfarlig vara flyttas till ett annat hus utefter Seminariegatan, benämnt hus 4. Nollalternativet innebär att skyddsavståndet till befintliga verksamhetsbyggnader på andra sidan Seminariegatan är acceptabelt. Konsekvensen bedöms som liten och negativ.

I nollalternativet kommer ingen sanering av området att ske och de föroreningar som finns kommer att finnas kvar i marken med liknade spridningsförutsättningar som idag (se avsnitt 8.6 nedan). Vid extrema flöden och stora regnmängder kan området översvämmas och risk finns för ökad urlakning av föroreningar som avrinner till Librobäcken och Fyrisån. Dessa recipienter bedöms ha ett högt värde. Fyrisån omfattas av MKN för vatten, men klarar idag inte normerna, se avsnitt 8.6 om vatten nedan. Risker för översvämning bedöms som liten, men sammantaget bedöms konsekvensen för miljön vid översvämning som måttlig och negativ.

### 8.5.3 Konsekvenser av planförslaget

#### *Hantering och lagring av brandfarlig vara och transport av farligt gods*

I riskutredningen konstateras att flera av företagen inom planområdet förvarar och använder så små mängder brandfarlig vara och kemikalier att konsekvenser inte bedömts påverka tredje man i den planerade bebyggelsen inom planområdet.

Företaget Galderma hanterar brandfarliga vätskor och brandfarlig gas. Det finns MSB:s regler med krav på skyddsavstånd till bostäder och förskolor. I riskanalysen bedöms att etablering av bostäder på fastigheten närmast Galdermas byggnad 13 på grund av för små skyddsavstånd inte är acceptabelt innan tanken för etanolavfall har flyttats. Galderma planerar för att avveckla tanken för etanolavfall samt hantering och förvaring av etanol i byggnad 13 under 2019.

Istället kommer lagring av etanol att etableras i en byggnad (kallad byggnad 4) längre österut inom planområdet. Avståndet från fasad på byggnad 4 till planerad förskola på motsatta sidan Seminariegatan är cirka 25 meter, se Figur 17. Galderma behöver förnyat tillstånd för brandfarlig vara enligt Lagen om brandfarliga och explosiva varor (LBE). I samband med förnyelse av tillståndet behöver det också utföras en riskanalys som inkluderar planerad förskola och bostäder på motsatta sidan Seminariegatan.



*Figur 17 Seminariegatan med Galdermas byggnad 4 på vänster sida.*

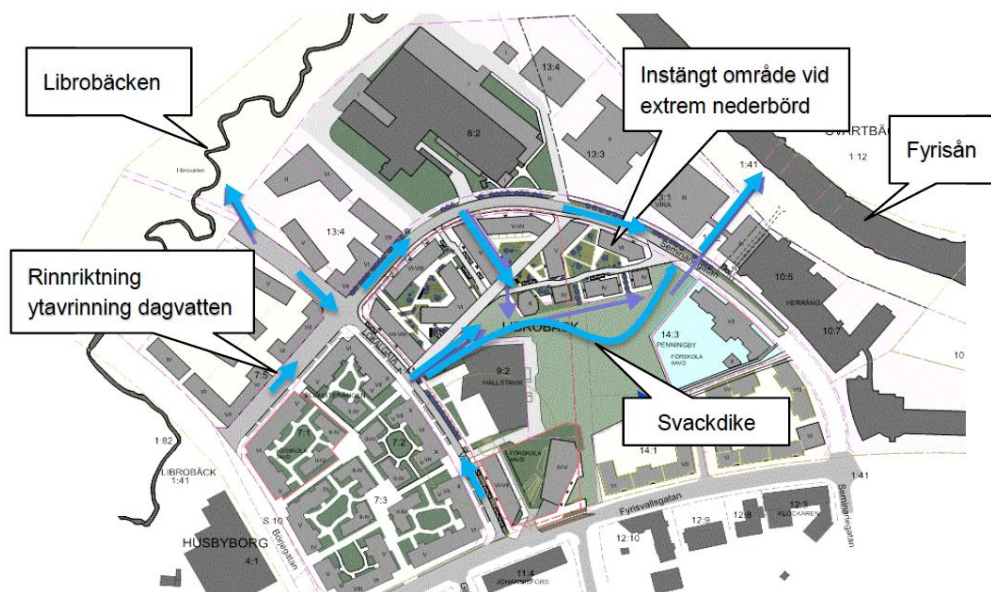
Enligt uppgift från Galderma kommer det efter avveckling av tanken för etanolavfall och avveckling av hantering och förvaring av etanol i byggnad 13 samt efter ny etablering av etanolförvaring i byggnad 4 endast ske transporter av brandfarlig vara i laboriemängder (enstaka liter vid behov) på Seminariegatan. Dessa transporter bedöms i riskutredningen vara acceptabla med hänsyn till bostäder och förskola längs med Seminariegatan. Galderma har bekräftat att

leveranser av etanol (förutom mycket begränsade mängder) planeras så att de i framtiden kommer att ske via Fyrisvallsgatan och vidare in på baksidan mot Fyrisån till hus 4. Detta innebär att förskola och bostäder på Seminariegatan inte passeras av transporterna.

Förskolan och boendemiljön i området bedöms ha ett stort värde i och med att de ur ett risk- och säkerhetsperspektiv utgör viktiga skyddsobjekt. Konsekvensen ur risksynpunkt bedöms som måttlig och negativ.

### Översvämning

En vattenmiljöutredning har genomförts för planområdet som föreslår principer för dagvattenhantering vid nyexploatering av Börjetull (Bjerking, 2017). För att undvika instängda bostadsområden föreslås Seminariegatan höjdsättas så att avrinning kan ske ut mot grönyta eller dikesstruktur, se blå rinnpilar i Figur 18. Vid extrema nederbörds mängder till exempel vid 100-årsregn kan gatorna fungera som sekundära avrinningsvägar ner mot de låglänta områdena och till Librobäcken/Fyrisån.



Figur 18 Karta som visar avrinning utmed gatunätet vid extremregn (blå pilar). Källa: (Bjerking, 2017).

I översiktsplanen anges att områden längs Fyrisån, som riskerar att översvämmas i nivå med ett beräknat högsta flöde, bör inte bebyggas utan att särskilda åtgärder vidtas för att hantera och minimera eventuella konsekvenser. Samhällsfunktioner av betydande vikt liksom ny sammanhållen bebyggelse med bostäder bör förläggas ovanför nivån för ett högsta beräknade flöde.

Enligt plan- och byggnadsnämnden innehåller detaljplanen för Börjetull inga samhällsfunktioner av betydande vikt och är inte heller någon ny sammanhållen bebyggelse. Den bebyggelse som är belägen närmast Fyrisån och därmed har

högst risk för översvämning är till stor del redan idag befintlig och ändras inte med detaljplanens genomförande. Börjetull är idag ett industriområde som ligger centralt i staden. Två transformatorstationer och en pumpstation planeras inom området för högsta flöde, men dessa bedöms enbart ha en lokal funktion.

Befintliga byggnader och den planerade boendemiljön i området bedöms ha ett måttligt värde. Inga samhällsfunktioner av betydande vikt ska anläggas. En transformatorstation planeras inom området för högsta flöde, men denna bedöms enbart ha en lokal funktion. Översvämning vid 100-årsflöde kommer endast beröra planområdet på en liten yta kring Librobäckens mynning. Risken med skada från översvämning på stora delar av planområdet bedöms som liten. Konsekvensen ur översvämningssynpunkt bedöms som liten och negativ.

#### 8.5.4 Inarbetade åtgärder

Planbestämmelse om att startbesked för bygglov inte får ges förrän etanoltanken på fastigheten Librobäck 13:4 är avvecklad.

Planbestämmelse om att fasader på förskolan ska utföras i obrännbart material och att byggnader ska utföras med utrymningsvägar bort från Seminariegatan och Galdermas industriområde.

#### 8.5.5 Förslag till åtgärder

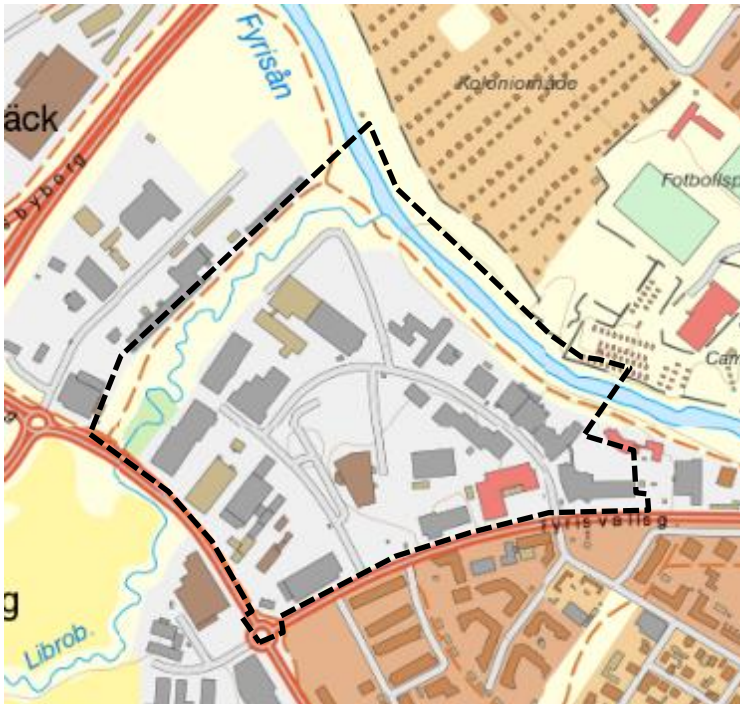
- Svårutrymda lokaler inom planområdet, exempelvis förskola och samlingslokaler, bör inte lokaliseras inom 100 meter från gasolskåpet hos Engströms Husvagnsservice AB utan att brandavskiljande åtgärder genomförs.
- Angivna åtgärder för förbättrad dagvattenhantering (enligt utförd vattenmiljöutredning (Bjering, 2017) bör styras genom att plankartan höjdsätts och genom att planbestämmelser anges.
- De två trummorna under gångbron vid Librobäcken bör utredas så att dimensioneringen klarar större nederbördsmängder. Om trummorna åtgärdas bör utredas om de också kan anpassas för att öka möjligheterna för vandrande fiskar att röra sig i vattensystemet.
- Den överenskommelse med Galderma som innebär att etanoltransporter inte passerar Seminariegatan bör efterlevas.
- Ny bostadsbebyggelse inom området för högsta flöde bör byggas på ett sådant sätt att de är anpassade för höga flöden vid exempelvis skyfall och översvämning, exempel på åtgärder kan vara fönsterlösa källare eller förhöjt första våningsplan.
- En riskanalys behöver utföras gällande Galdermas lagring av brandfarlig vara i byggnad 4 på andra sidan Seminariegatan från förskolan sett som beaktar planerad förskola och bostäder.

## 8.6 Vatten

### 8.6.1 Förutsättningar

#### Vattenförekomster

Planområdet ligger i anslutning till ytvattenförekomsten Fyrisån samt grundvattenförekomsterna Jumkilsåsen-Broby och Uppsalaåsen-Uppsala, se Figur 19 och Figur 20.



Figur 19. Karta tagen ur VISS (VISS, Länsstyrelserna, c, 1.4.4) med detaljplaneområdets ungefärliga läge märkt med streckad svart linje. Fyrisån och Librobäcken är utmärkta med blå text.

Fyrisån befinner sig i detaljplaneområdets norra till östra del och är en del av huvudavrinningsområdet Norrström. Librobäcken rinner genom detaljplaneområdets västra till norra del där den mynnar i Fyrisån. Fyrisån avrinner i sin tur ut i Ekoln i norra delen av Mälaren och sedan vidare till Östersjön. Detaljplaneområdet befinner sig huvudsakligen inom grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala men områdets norra del utgörs av grundvattenförekomsten Jumkilsåsen-Broby, se Figur 20.

Enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) så består miljöproblemen i Fyrisån främst av övergödning, miljögifter, morfologiska förändringar samt bristande konnektivitet (VISS, Länsstyrelserna, a).

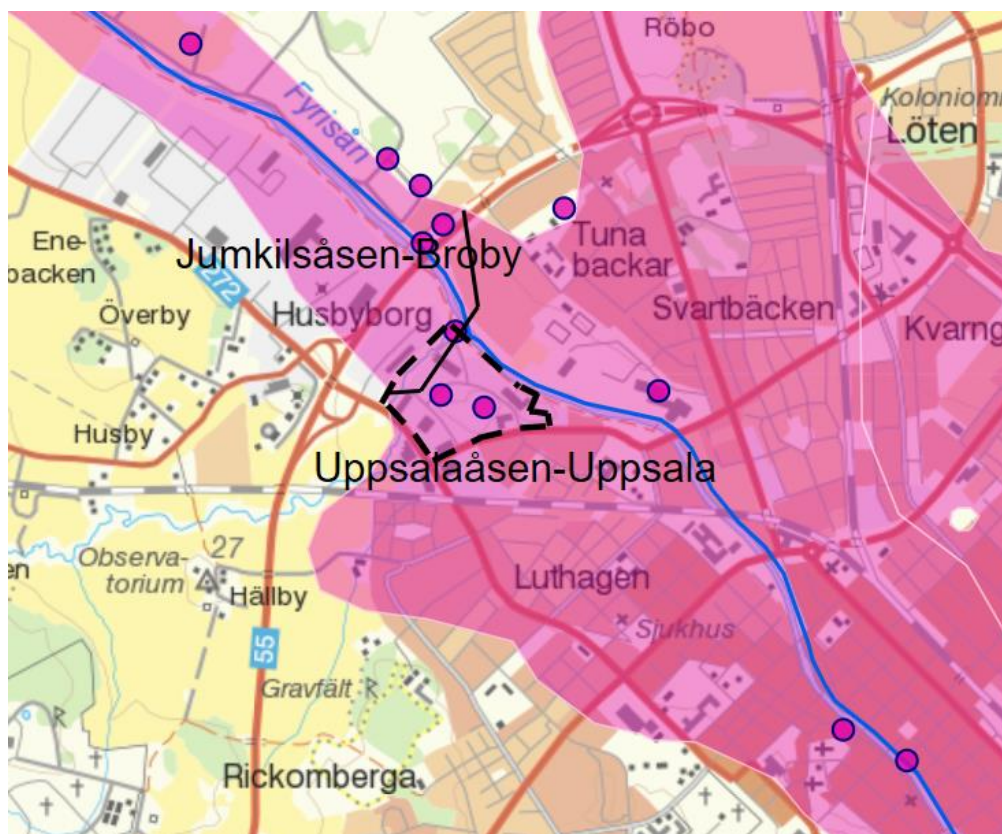
Fyrisåns ekologiska status är klassad till "måttlig" på grund av problem med övergödning, särskilt förorenande ämnen (arsenik och zink), morfologiska förändringar samt brister i konnektiviteten. De morfologiska förändringarna består

i att ån rensats i samband med markavvattningsföretag och att vattendraget saknar ekologiskt funktionella kantzoner eftersom närmiljön brukas intensivt, alternativt består av tätort. Konnektivitet beskriver möjligheten till spridning i ån samt förekomst av fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning, samt från vattenförekomsten till omgivande landområden (VISS, Länsstyrelserna, b; VISS, Länsstyrelserna, a).

Kvalitetskravet på Fyrisån är att uppnå "god ekologisk status" till år 2021.

Fyrisåns kemiska status utan överallt överskridande ämnen är klassad till "uppnår ej god" på grund av uppmätta halter av polyfluorerade oktansulfonater (PFOS) och antracen, vilka båda överskrider riktvärdena. "utan överallt överskridande ämnen" betyder att den kemiska statusen inte är god även om man räknar bort de ämnen som i princip alltid överskrider gällande riktvärden. Om dessa ämnen inkluderas i bedömningen så överstiger även uppmätta halter av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) gällande riktvärdena.

Kvalitetskravet "god kemisk status" för Fyrisån har satts upp utan tidsfrist och med mindre stränga krav för PBDE och kvicksilver. Uppfyllandet av målet för antracen har fått tidsfrist till 2021.



Figur 20. Karta tagen ur VISS (VISS, Länsstyrelserna, d, 1.4.4) som visar grundvattenförekomsterna Uppsalaåsen-Uppsala och Jumkilsåsen Broby. Skiljelinjen mellan dessa visas med heldragen svart linje. Detaljplaneområdets ungefärliga läge visas med streckad svart linje

Grundvattenförekomsten Uppsalaåsen är en sand- och grusförekomst som enligt VISS har "otillfredsställande kemisk status" och "god kvantitativ status".

Grundvattnets status är otillfredsställande med avseende miljögifter i form av halter av Perfluorerade alkylsulfonater (PFAS 11), 2,6-Diklorbensamid (BAM) och klorerade kolväten som överstiger gällande riktvärden.

Kvalitetskravet är att "god kemisk status" ska uppnås, för BAM gäller tidsfrist till 2027.

Grundvattenförekomsten Jumkilsåsen-Broby är en sand- och grusförekomst med mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter och god kemisk status.

Alla vattenförekomsternas statusklassning sammanfattas i Tabell 6 nedan.

Librobäcken är också belägen inom planområdet, men omfattas inte av miljökvalitetsnormer. Dess utlopp i Fyrisån medför samtidigt påverkan på vattenförekomsten Fyrisån.

*Tabell 6. Sammanställning för detaljplaneområdets vattenförekomster och deras respektive statusklassning (VISS, Länsstyrelserna, u.d.).*

Vattenförekomst	Kemisk status	Ekologisk status	Kvantitativ status
Fyrisån, ID SE0210345	Uppnår ej god	Måttlig	-
Jumkilsåsen-Broby, ID SE664520-159648	God	-	God
Uppsalaåsen-Uppsala, ID SEA7SE664296-160193	Otillfredsställande	-	God

#### Vattenskyddsområde

Detaljplaneområdet ingår i vattenskyddsområdet "Uppsala Vattholmaåsarna", en del av Uppsalaåsen, det grundvattenmagasin som till stor del utgör källan till Uppsala kommuns dricksvatten. Grundvattnets strömningsriktning i grundvattenmagasinet är åt sydost. Planområdet ligger uppströms samtliga Uppsalas uttagspunkter för kommunalt dricksvatten. Syftet med skyddsområdet är att förhindra verksamhet som kan medföra risk för förorening av kommunens vattentäkt inom området. Detaljplaneområdet ligger inom vattenskyddsområdets yttre skyddszon vilket innebär att markarbeten närmre än en meter från högsta grundvattenytan kräver dispens hos Länsstyrelsen.

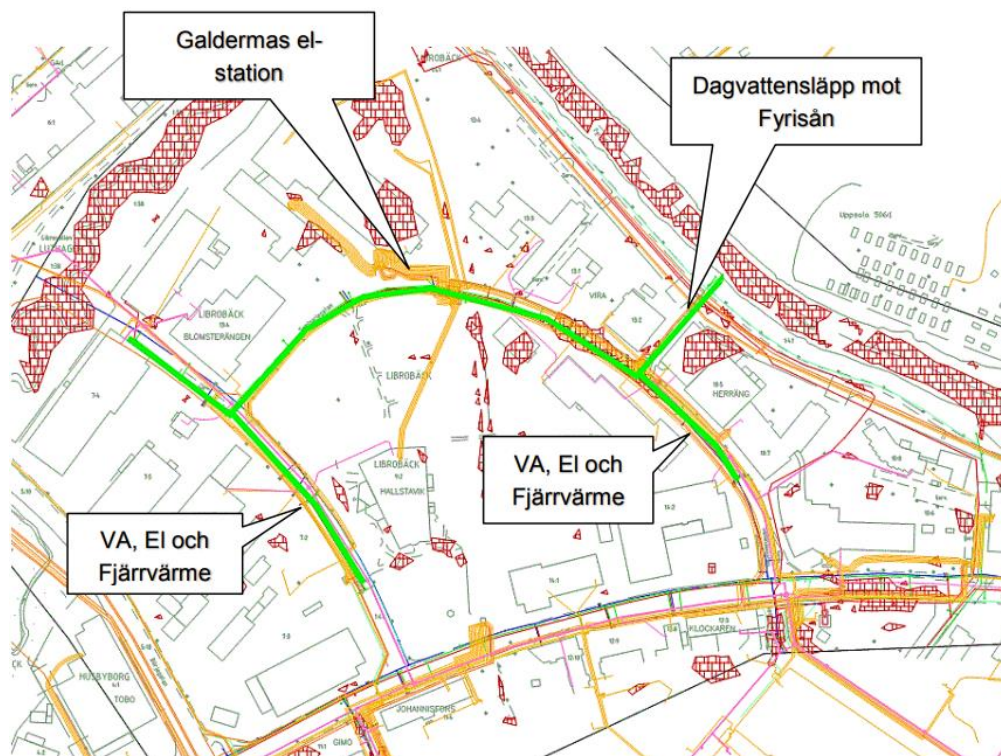
Uppsala kommun har utarbetat riktlinjer för att säkerställa skyddet av grundvattenförekomsterna inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde vid nuvarande markanvändning och framtida exploatering i Uppsala med omnejd (Uppsala kommun, 2018c). En känslighetskarta har utarbetats för Uppsala-Vattholmaåsarnas tillrinningsområde som visar hur känsligt ett område är för att grundvattnets kvalitet ska påverkas negativt av en

förorening. Känsligheten har indelats i fem känslighetsklasser. Största delen av planområdet ligger i klass 3 Måttlig känslighet. En liten del av planområdet, en mindre del av Börjegatan och Librovalen, ligger inom Hög känslighet. Denna del berörs dock inte av ändrad markanvändning utan ska även i fortsättningen användas för gata och park.

Uppsalaåsen och grundvattenmagasinet överlagras på platsen av ett mäktigt lerlager vilket enligt Rambölls utredningar bedöms vara tätt och därmed i dagsläget förhindra spridning av föroreningar ner till underliggande grundvattenmagasin i Uppsalaåsen (Ramböll, 2018b).

### Dagvatten

Detaljplaneområdets nuvarande dagvattensystem avvattnar området primärt genom ett befintligt dagvattennät i Vallongatan och Seminariegatan med utsläpp direkt i Fyrisån, se Figur 21 nedan. Ytavrinning från området kan även ske direkt till Librobäck och Fyrisån. Librobäcken påverkar Fyrisån i och med att den avrinner mot ån.



Figur 21. Karta tagen från vattenmiljöutredning utförd 2017 av Bjerking AB. Bilden visar bland annat befintliga dagvattenledningar (grön linje) i Vallongatan och Seminariegatan samt var dagvattenutsläpp mot Fyrisån sker. Gula och orangea linjer indikerar ledningar och rödskaferat område indikerar områden som riskerar att få stående vatten vid extrem nederbörd.



Dagens dagvattenhantering i området omfattar ingen fördröjning eller rening av dagvatten före utsläpp till recipienten. Dagvattnet kan därför innehålla föroreningar, något som är sannolikt då området idag nyttjas för industriverksamheter och som gatumark, och föroreningar kan ledas ut i recipienten. Föroreningsbelastningen på recipienten Fyrisån har i vattenmiljöutredning utförd 2017 av Bjerking AB beräknats enligt Tabell 7 (kolumnerna "Före utbyggnad").

Tabell 7. Sammanställning av föroreningshalter och mängder enligt vattenmiljöutredning utförd 2017 av Bjerking AB. I sammanställningen visas halter och mängder före respektive efter i rapporten föreslagna utformning av dagvattensystemet. Rödmärkade halter visar värden som överstiger riktvärde för dagvattenutsläpp framtaget av Regionala dagvattennätet i Stockholms län år 2009 (SLL, 2009).

Ämne	Koncentration, halter				Mängder (kg/år)	
	Enhet	Riktvärde <sup>2</sup> 1M	Före utbyggnad	Efter utbyggnad	Före utbyggnad	Efter utbyggnad
Fosfor	µg/l	160	250	230	17	11
Kväve	mg/l	2.0	1,9	1,6	120	78
Bly	µg/l	8	23	19	1,5	0,9
Koppar	µg/l	18	38	27	2,5	1,3
Zink	µg/l	75	220	100	14	4,9
Kadmium	µg/l	0.4	1,2	0,7	0,08	0,03
Krom	µg/l	10	12	11	0,8	0,5
Nickel	µg/l	15	13	7	0,9	0,3
Kvicksilver	µg/l	0.03	0,068	0,06	0,005	0,003
Suspenderade ämnen	mg/l	40	88	77	5800	3700
Olja	mg/l	0.4	2	0,9	130	43

#### Markföroreningar och lakvatten

Det förekommer föroreningar inom planområdet, dels i en deponi och dels ställvis mer ytliga föroreningar utanför deponiområdet, se vidare avsnitt 8.7. En spridning av dessa föroreningar bedöms pågå till främst Fyrisån. Spridning till grundvatten bedöms inte vara någon risk, se under *Vattenskyddsområde* ovan. Ramböll har utfört en belastningsberäkning avseende nuvarande belastning av föroreningar till Fyrisån vid normala vattenförhållanden samt vid en översvämning (Tabell 8; Bilaga 1). Belastningsberäkningen omfattar även modellerad belastning efter avslutad åtgärd.

Tabell 8. Jämförelse av belastning för nuvarande föroreningsituation vid normala vattenförhållanden samt vid översvämning.

Ämne	Normala vattenförhållanden nuvarande g/år	Vid översvämning nuvarande g/år
Arsenik-	250	770
Barium-	6 700	20 000
Bly-	1 300	4 100
Kadmium-	2 300	6 900
Kobolt-	190	590
Koppar-	57 000	180 000
Krom tot-	140	440
Kvicksilver-	20	62
Nickel-	2 800	8 500
Vanadin-	320	970
Zink-	14 000	44 000
PAH-L-	3 700	11 000
PAH-M-	740	2300
PAH-H-	26	81
Alifat >C10-C12-	11	34
Alifat >C12-C16-	24	74
Alifat C16-C35-	160	490
Aromat >C10-C16-	3 500	11 000
Aromat > C16-C35-	770	2 400

#### 8.6.2 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att området även i framtiden används för industri och kontor och att påträffade föroreningar i jord ej saneras. Spridning av kvarliggande markföroreningar kan komma att påverka ytvattenförekomsten negativt på lång sikt.

Nollalternativet innebär även att nuvarande dagvattenlösning behålls vilket innebär att föroreningsbelastningen från området på ytvattenförekomsten förblir densamma som idag. Fyrisån klarar i nollalternativet inte miljö kvalitetsnormerna och blir utsatt för fortsatt påverkan från planområdet, liksom från uppströms och nedströms områden. Föroreningsbelastningen från markföroreningar via lakvatten fortsätter oförändrat med nollalternativet (Bilaga 1). Vid översvämningar ökar förorenings spridningen (Tabell 8). Sammantaget ger nollalternativet upphov till negativa konsekvenser för ytvattenförekomsten och områden nedströms planområdet samt försvårar uppfyllandet av gällande miljö kvalitetsnormer. För kadmium och koppar har belastningen från deponiområdet beräknats kunna ge ett tillskott på 60 respektive 10 % till Fyrisåns belastning till Mälaren.

Enligt Rambölls utredningar bedöms föroreningar inom planområdet förekomma i fyllnadsmaterialet/deponimaterialet som ligger ovanpå det mäktiga lerlagret, vilket bedöms vara tätt och därmed förhindra spridning av föroreningar ner till underliggande grundvattenmagasin i Uppsalaåsen (Ramböll, 2018b). Nollalternativet medför därmed inga negativa konsekvenser för grundvattenförekomsten.

Sammantaget antas nollalternativet innebära en stor negativ påverkan på ytvatten inom och i anslutning till detaljplaneområdet.

### 8.6.3 Konsekvenser av planförslaget

Gatumarken planeras i planförslaget att avvattnas via brunnar ner till skeletjord under trädplanteringar som föreslås kanta gatorna i området. Gator och parkmark höjdsätts till att vara lägre än omkringliggande fastighetsmark så att dagvatten kan avledas till dessa ytor vid extrema regn.

I detaljplaneområdets mitt planeras en lågpunktslinje med makadamfyllt dräneringsmagasin med underliggande dräneringsledning (svackdike), med syfte att rena dagvattnet innan utsläpp i Fyrisån, se Figur 18. Svackdiket fördröjer också avrinningen vid extrem nederbörd.

Föreslagen dagvattenhantering i vattenmiljöutredningen innebär att dagvattnet fördröjs och renas innan det släpps ut i Fyrisån. Enligt särskild dagvattenutredning minskar mängden föroreningar i områdets dagvatten märkbart i samband med införandet av nytt dagvattensystem, se Tabell 7. Detta innebär i sin tur att föroreningsbelastningen på främst Fyrisån minskar. Detta medför att det blir lättare att nå en "god status" och "god ekologisk status" enligt gällande miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten Fyrisån (Bjerking, 2017). Den planerade dagvattenhanteringen bedöms medföra att planens konsekvenser för ytvattenmiljöerna i närområdet blir positiv då en minskning av mängden föroreningar som förs till recipienterna är att vänta.

*Tabell 9. Jämförelse av belastning för föroreningssituationen efter avslutad efterbehandling vid normala vattenförhållanden samt vid översvämning.*

Ämne	Normala vattenförhållanden efter åtgärd g/år	Översvämning efter åtgärd g/år
Arsenik-	160	500
Barium-	1 300	3 900
Bly-	550	1 700
Kadmium-	100	320
Kobolt-	190	590
Koppar-	1 500	4 500
Krom tot-	140	440
Kviksilver-	4,8	15
Nickel-	570	1 700
Vanadin-	210	630
Zink-	3 100	9 500
PAH-L-	620	1 900
PAH-M-	34	100
PAH-H-	3,9	12
Alifat >C10-C12-	11	34
Alifat >C12-C16-	24	74
Alifat C16-C35-	45	140
Aromat >C10-C16-	380	1 200
Aromat > C16-C35-	110	330

Detaljplaneområdet innehåller idag en stor mängd kända föroreningar i marken. I samband med planens genomförande kommer stora delar av området att vara i behov av riskreducerande åtgärder. Efter avslutad efterbehandling kommer belastningen från markföroreningar till recipienten Fyrisån som sprids via markvatten att reduceras med 80% eller mer för många ämnen (Tabell 8, Tabell

9, Bilaga 1). Enligt dessa beräkningar sjunker det procentuella tillskottet från deponiområdet mot belastningen från Fyrisån från ca 60% före åtgärd ned till ca 3% efter åtgärd för exempelvis kadmium (Bilaga 1). För koppar sjunker tillskottet från ca 10 % före till 0,3 % efter åtgärd. Att tillskottet till Fyrisån minskar ger en positiv konsekvens.

Miljödata MVM (SLU, 2019) genomför månatliga provtagningar med analyser av metaller i Fyrisån. Deras provtagningsplats i Klastorp ligger direkt uppströms Börjetull. Nedströms finns nästa provtagningspunkt vid i Flottsund ca 11 km nedströms Börjetull. Denna punkt ligger nedströms Uppsala stadskärna samt reningsverk och bedöms få ett tillskott av en stor volym dagvatten med olika föroreningsinnehåll. Om beräknade medelhalter för perioden 2017-2018 (under denna period finns data från båda provtagningsplatserna) jämförs mellan de två stationerna är de flesta halterna av metaller högre i Flottsund än i Klastorp. Om halterna jämförs mot bedömningsgrunder för särskilt förorenade ämnen samt gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (Havs och vattenmyndigheten, 2019) är det tydligt att medelhalterna för perioden med avseende på arsenik, koppar, och zink överskred antingen bedömningsgrunder eller gränsvärden. Ett reducerat utflöde från deponiområdet i Börjetull bedöms därmed inte ensamt förbättra statusklassningen för vattendraget, men det bidrar till att förbättra statusklassningen på sikt.

*Tabell 10. Uppmätta medelhalter av metaller i ytvatten under perioden 2017-2018 vid Miljödata MVMs provtagningspunkter i Klastorp och Flottsund. Halterna jämförs mot bedömningsgrunder för särskilt förorenade ämnen samt gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (HVMFS, 2013).*

Ämne	Miljödata - Klastorp medelhalt ug/l	Miljödata - Flottsund medelhalt ug/l	Bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten. Årsmedelhalter (µg/l)	Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus. Årsmedelhalter (µg/l)
Arsenik (µg/l)	0,63	0,62	0,5	
kadmium (µg/l)	0,012	0,021		0,1
Kobolt (µg/l)	0,34	0,67		
Krom (µg/l)	0,51	0,64	3,4	
Koppar (µg/l)	1,85	2,81	0,5	
Nickel (µg/l)	1,74	3,61		4,0
Bly (µg/l)	0,30	0,48		1,3
Vanadin (µg/l)	0,79	1,05		
Zink (µg/l)	5,65	7,73	5,5	

Även i framtiden kommer föroreningsspridningen öka vid översvämningar (Tabell 9). Men jämfört med nollalternativet minskar dock belastningen betydligt (Tabell 8 och Tabell 9). Sammantaget ger genomförandet av planen en positiv konsekvens på Fyrisån.

Enligt Rambölls utredningar bedöms föroreningar inom planområdet förekomma i fyllnadsmaterialet/deponimaterialet som ligger ovanpå det mäktiga lerlagret, vilket bedöms vara tätt och därmed förhindra spridning av föroreningar ner till underliggande grundvattenmagasin i Uppsalaåsen (Ramböll, 2018b). Planalternativet medför därmed inga eller små negativa konsekvenser för grundvattenförekomsten. Pålning kan innebära små negativa konsekvenser, se om pålning under avsnitt 8.7.5 nedan.

Detaljplaneförslaget anger att två broar ska anläggas över Fyrisån respektive Librobäcken. Byggandet av broarna medför troligtvis förändringar i vattendragens utförande i form av muddring och utfyllnad. Detta skulle kunna medföra negativ påverkan på vattendragens morfologiska status, men påverkansgraden är i dagsläget svårbedömd då broarnas utformning kan medföra större eller mindre påverkan och inte är fastställd ännu. Denna påverkan kommer att beskrivas i samband med anmälan eller tillståndsprövning av vattenverksamhet.

Totalt sett bedöms planens genomförande påverka ytvattenmiljöerna positivt.

#### 8.6.4 Konsekvenser under sanering

Under en markåtgärd/exploatering förändras spridningsförutsättningarna i marken då markstrukturer bryts upp, syresättning ökar samt att vattenflöden ändras m.m. Detta i sin tur kan innebära att föroreningarnas mobilitet förändras under genomförandefasen vilket kan resultera i en ökad belastning till Fyrisån. Om detta sammanfaller med översvämningar skulle föroreningsspridningen från deponiområdet kunna öka ännu mer. Av modellerade belastningar bedöms översvämning under befintliga förhållanden bäst beskriva en förväntad belastning till Fyrisån (Tabell 8). Det är dock möjligt att föroreningsspridningen kan komma att se annorlunda ut än de modellerade värdena. Det är därför nödvändigt att skyddsåtgärder vidtas (se föreslagna åtgärder nedan).

#### 8.6.5 Inarbetade åtgärder

Detaljplanen tar höjd för föroreningar genom bestämmelsen att bygglov får inte ges förrän eventuella markföroreningar har avhjälpts eller skydds- eller säkerhetsåtgärder har vidtagits.

Planen är utformad på ett sådant sätt att dagvatten kan fördröjas och renas inom området innan det leds ut till recipienten. Beräkningar visar på att planens genomförande medför att föroreningsbelastningen på Fyrisån minskar.

#### 8.6.6 Förslag till åtgärder

- Saneringsåtgärder bör ske ner till PSRV för att minska den långsiktiga negativa påverkan på framför allt ytvatten.
- Dagvattenhantering enligt vattenmiljöutredning (Bjerking, 2017) i form av svackdike, trädbäddar längs gatorna och regnträdgårdar bör genomföras enligt förslagen i utredningen. Om svackdiket placeras inom

deponiområdet bör åtgärder vidtas så att infiltration av dagvatten undviks.

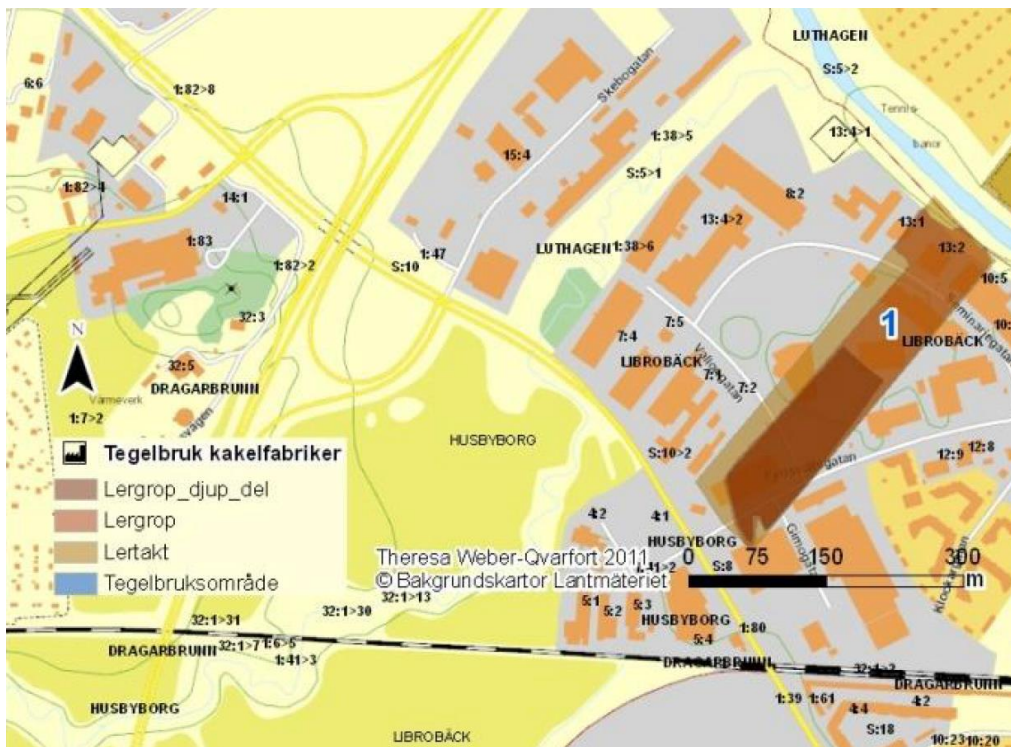
- Dagvatten bör undvikas att infiltreras inom det sanerade deponiområdet. Ledningsschakter som korsar deponin bör utformas så att infiltration av kringliggande dagvatten och spridning av vatten från deponin minskas.
- Angivna åtgärder för förbättrad dagvattenhantering (enligt utförd vattenmiljöutredning (Bjerking, 2017) bör styras genom att plankartan höjdsätts och genom att planbestämmelser anges.
- Inför brobyggnation bör särskild utredning fokusera på vattenkvalitet och påverkan på hydromorfologisk status. Anpassningar av bron bör ske för att byggnation ska medföra minsta möjliga, alternativ positiv, påverkan på vattendraget
- För att minska risken att vatten från Fyrisån tränger in i deponin både under sanering och efter saneringsåtgärder bör utredas om deponins lakvatten kan fokuseras till en eller få utsläppspunkter försedda med backventil som endast tillåter vattenströmningar ut från deponin. Dessa utsläppspunkter utgör även bra kontrollpunkter för efterkontroll av vatten från deponin.
- Vid översvämningsrisker bör en temporär invallning genomföras i syfte att minimera inflödet av vatten i deponiområdet.
- Under efterbehandlingen bör länsvatten kontrolleras och vid behov tas omhand och renas. Vattnet får inte släppas förrän det är provtaget och analyssvaren godkända.

## 8.7 Föroreningar i mark

### 8.7.1 Förutsättningar

#### *Verksamhetshistorik*

Inom Börjetulls planområde har det under en längre tid bedrivits olika typer av verksamheter, som har eller misstänks kunna ha orsakat föroreningar (Ramböll, 2018c; Ramböll, 2016), (Ramböll, 2018d) (Ramböll, 2018e) (Ramböll, 2018f) och (Ramböll, 2018g). Än idag drivs industriverksamhet inom planområdet på fastigheter som tillhör Galderma. I Länsstyrelsens databas för förorenade områden, det s.k. EBH-stödet, finns flera MIFO-objekt registrerade inom planområdet. Det MIFO-objekt som bedöms ha orsakat mest omfattande föroreningar är den s.k. Librobäcksdeponin eller Börjetippen, se Figur 22. Ett område om cirka 110 x 400 meter inom planområdet användes under 1930- och 1940-talet som lertäkt. Därefter fram till 1957, användes det urgrävda området som deponi för industriavfall, schaktmassor, byggnadsspill, tegelskrot, ris och grenar, m.m. (Weber-Quarfort, 2011).



Figur 22. Den bruna rektangeln i nordost-sydvästlig riktning markerad med en 1:a markerar den tidigare lertäkten och deponin (Librobäcksdeponin). Källa: (Weber-Qvarfort, 2011).

### Föroreningssituation

Det har utförts flera miljötekniska markundersökningar som sammantaget omfattat hela deponin (Golder Associates, 2001) (Ekab, 2011) (Bjerking, 2015) (Bjerking, 2017) (Ramböll, 2017b) (Bjerking, 2012). Dessa visar att det förekommer höga till mycket höga halter av framför allt metaller, alifater, aromater och PAH. Några av de uppmätta halterna överstiger Avfall Sveriges rekommenderade riktvärden för farligt avfall (FA). Inom Galdermas område har även en mycket hög halt av triklorfenol påträffats i det ytliga (mark-)grundvattnet i deponin. Flera av föroreningarna klassas som mycket farliga enligt MIFO-metodik och deponiområdet har enligt MIFO-metodikens fas 1 klassats till riskklass 1 (Geosigma, 2016).

Enligt Länsstyrelsens databas över förorenade områden, EBH-stödet, är övriga MIFO-objekt inom planområdet klassade till riskklass 2 eller 3, eller enbart identifierade. I Figur 23 är identifierade MIFO-objekt markerade med grå stjärnor och MIFO-objekt klassade till riskklass 1, 2 och 3 markerade med röda, orange respektive gula stjärnor.

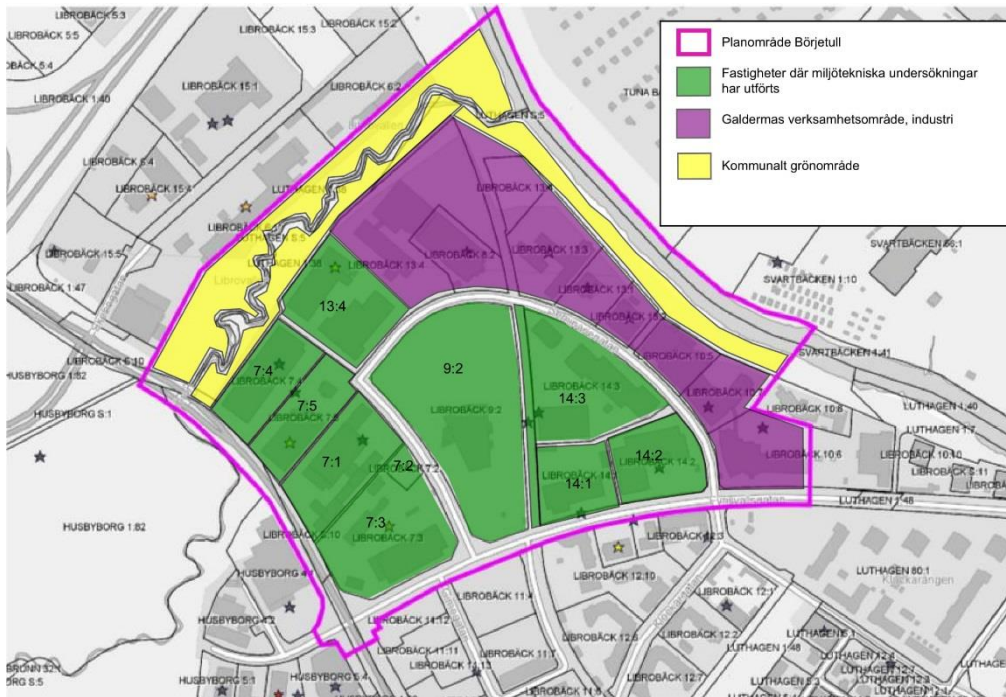
Av Figur 23 framgår det att det vid flera av dessa MIFO-objekt samt en f.d. banvall inom området, har utförts översiktliga miljötekniska markundersökningar (Ramböll, 2018d) (Ramböll, 2018e) (Ramböll, 2018f) (Ramböll, 2018g) (Golder Associates, 2001) (Golder Associates, 2011) (Ramböll, 2017b) (Bjerking, 2018)

(Ramböll, 2018b), vilka påvisat att det förekommer föroreningar (främst metaller och PAH) i den översta metern av fyllnadsmassorna inom vissa delar av planområdet. I samband med Ramböll:s undersökningar 2018 gjordes även riskklassning enligt MIFO fas 2 vid de aktuella fastigheterna Librobäck 7:4, Librobäck 7:5, Librobäck 14:1 och Librobäck 14:2 (Ramböll, 2018d) (Ramböll, 2018e) (Ramböll, 2018f).



Figur 23. Kartan visar planområdet innanför den rosa linjen. Stjärnorna markerar identifierade MIFO-objekt. De gula stjärnorna markerar MIFO-objekt som är klassade till riskklass 3 och de orangea MIFO-objekt klassade till riskklass 2. De grå är inte riskklassade enligt uppgifter i EBH-stödet.





Figur 24. Karta som visar fastigheter inom Börjetulls planområde (exklusive Galdermas verksamhetsområde) inom vilka översiktliga miljötekniska markundersökningar har utförts.

#### Föroreningsspridning

Utanför lertakten/deponin har markundersökningar påvisat att jordlagerföljden utgörs av cirka 0,5 – 1 meter fyllning ovan postglacial lera, som överlagrar åsmaterial. Inom lertakten/deponin har fyllnadsjordens mäktighet påvisats vara uppemot 4 meter. Lerlagrets mäktighet har konstaterats vara minst ca 10-15 meter. Inom lertakten/deponin är det tätande lerlagret några meter tunnare eftersom lera avlägsnats och ersatts med fyllnadsmaterial.

Lerlagret överlagrar det djupt liggande grundvattenmagasinet. Infiltrerande vatten i markytan skapar dock en mer eller mindre utbredd förekomst av ytligare markvattnet i fyllnadsjord/ytligare lera. Det ytligare (mark-)grundvattnet kan potentiellt orsaka spridning av föroreningar från deponimassorna. Det mäktiga lerlagret hindrar effektivt vertikalspridning till det underliggande grundvattenmagasinet. Föroreningsspridning till djupt liggande grundvattenmagasinet har därmed bedömts vara mycket liten eller obetydlig. Sannolikt sker en föroreningspridning med det ytliga markvattnet till ytvattenrecipienterna Fyrisån och Librobäcken. Spridningen sker troligen främst via ledningssystem för dagvatten och ledningsgravar men kan även flöda genom exempelvis deponimaterial (Ramböll, 2018b). För deponiområdet har belastningen av föroreningar till recipienten Fyrisån beräknats (se avsnitt 8.1.2 och 8.1.3 samt Bilaga 1 - Belastningsberäkningar).

### Översvämningsrisker

I avsnitt 8.6 beskrivs översvämningsrisker för planområdet vid 100-årsflöde samt högsta flöde. Vid 100-årsflödet sträcker sig översvämningen in över det kommunala grönområdet längs Fyrisån på den nordöstra sidan av planområdet, men inte in över Galdermas verksamhetsområde, se Figur 14. Vid högsta flöde är närmare hälften av planområdet översvämmat, se Figur 15. Galdermas verksamhetsområde drabbas mest eftersom det ligger närmast Fyrisån av de bebyggda områdena, men även områden där det planeras för bostäder översvämmas. Vid en översvämning av deponiområdet ökar föroreningsbelastningen till Fyrisån (Tabell 8; Bilaga 1).

### Deponigas

Deponigas består huvudsakligen av metan och koldioxid som bildas vid nedbrytningen av organiskt material. Det är metangasen som är lättantändlig och kan leda till explosion om den ansamlas i håligheter i deponin eller kvävning/förgiftning av människor som vistas på platsen. Produktionen av metangas gynnas i anaeroba (syrefattiga) och fuktiga miljöer. Nedbrytningen av organiskt material varierar beroende på vilken typ av organiskt material som finns tillgängligt. Från blandat hushållsavfall kan gasbildning observeras upp emot ett sekel efter att deponin har stängts. En hög gasproduktion ökar riskerna, men riskerna måste även beaktas vid låg eller måttlig produktion. (Ramböll, 2018b)

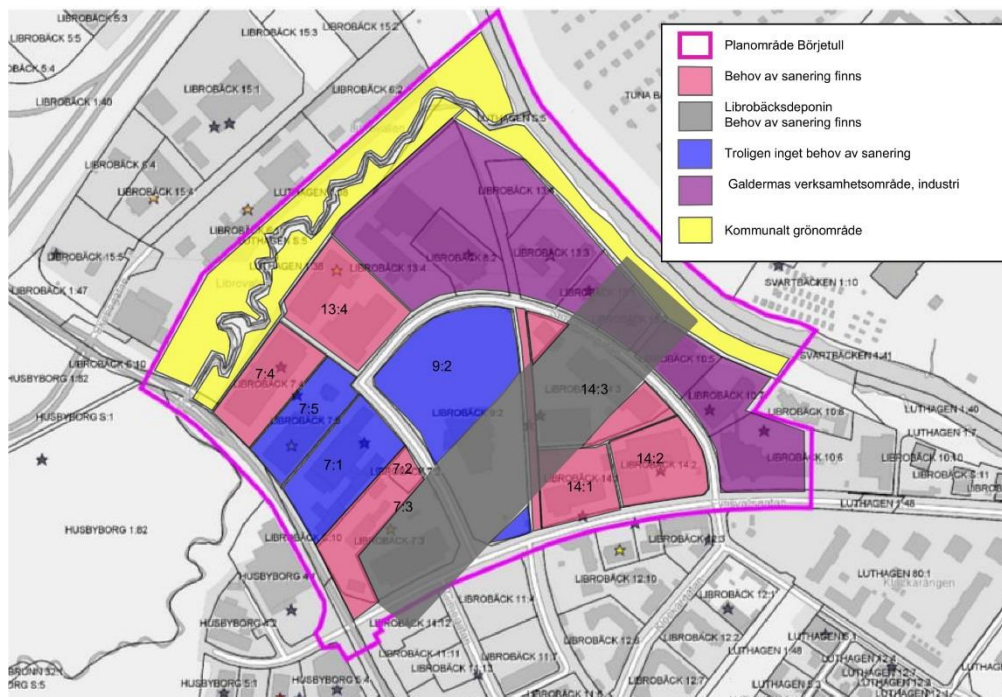
Vid undersökningarna inom deponiområdet i Börjetull har organiskt material såsom diverse trämaterial påträffats och det är vid nedbrytning av organiska material som det finns risk för bildning av deponigas. Det organiska innehållet (TOC) har dock varit lågt, mellan 0,3 – 3,3 procent, förutom i en punkt där det var 11 procent. Enligt Rapporten "Komplettering underlag MKB" konstateras att markvattnet i deponin gynnat produktionen av deponigas, samtidigt är delar av deponin asfalterad och bebyggd vilket kan ha hämmat vatteninträngen och därmed deponigasbildningen. Där deponin inte är täckt med täta skikt kan syre ha trängt ned i marken vilket också kan ha hämmande effekt på deponigasbildningen. (Ramböll, 2018b). Deponimassor under markvattennivån kan dock förekomma i en syrefri miljö om det finns organiskt material oaktat om ytskiktet är tätt eller inte. Om organiskt material finns under markvattennivån så förbrukas löst syre i vattnet snabbt och en anaerob miljö kan skapas i anslutning, vilket istället gynnar deponigasbildningen.

### 8.7.2 Behov av sanering

Som underlag till MKBn har Ramböll utrett några olika frågeställningar avseende föroreningssituationen inom den del av planområdet som planeras för bostäder och förskoleverksamhet "Komplettering MKB förorenad mark" (Ramböll, 2018b). I utredningen har det bland annat utförts en samlad bedömning av miljö- och hälsorisker vid de fastigheter inom Börjetulls planområde (exklusive Galdermas verksamhetsområde) för vilka det har identifierats MIFO-objekt. De miljötekniska markundersökningar som utfördes av Ramböll under 2018 har visat att föroreningarnas omfattning är mindre än vad som antogs i utredningen (Ramböll, 2018d) (Ramböll, 2018e) (Ramböll, 2018f) och (Ramböll, 2018g). Av Figur 23

framgår inom vilka fastigheter med MIFO-objekt (exklusive Galdermas verksamhetsområde), som det bedöms föreligga oacceptabla risker för människors hälsa och miljön samt därmed finnas ett behov av sanering.

De riskbedömningar som utförts har baserats på framtagna platsspecifika riktvärden, PSRV (Ramböll, 2016). Miljöförvaltningen har godkänt PSRV som åtgärds mål inom hela planområdet (Uppsala kommun, 2018). Dessa riktvärden har därefter reviderats, se bilaga 3. De reviderade platsspecifika riktvärdena bedöms dock inte förändra bedömningen av saneringsbehov. De platsspecifika riktvärdena är framtagna med ett motsvarande skydd av grundvatten, ytvatten och människors hälsa som för Naturvårdsverkets KM-riktvärde. Skyddet av markmiljön är lägre än för KM-riktvärdet (Ramböll, 2016). För exponeringsvägen intag av växter samt för jord som ligger på större djup än 1 meter antas dock exponeringstiderna vara lägre än vad som angetts för KM-riktvärdet.



Figur 25. Sammanställning över fastigheter med MIFO-objekt (exklusive Galdermas verksamhetsområde) inom vilka det bedöms finnas ett behov av sanering. Librobäcksdeponin har markerats separat.

### 8.7.3 Genomförande av sanering

En översiktlig redogörelse av åtgärds metoder som kan komma att vara aktuella vid efterbehandlingsåtgärder inom Börjetulls planområde har tagits fram som underlag till MKBn (Ramböll, 2018b). Av redogörelsen framgår även inom vilka delar av planområdet respektive åtgärds metod bedöms kunna vara lämplig. Åtgärds metoder som identifierats är koncentrationsmetoder (metoder där

föroreningar omfördelas till mindre volymer med högre koncentrationer), destruktionsmetoder (metoder där organiska föroreningar omvandlas till annan förening) och immobiliseringsmetoder (metoder där exponering och spridning av förorening minskar). För att åtgärda samtliga förorenade fastigheter inom Börjetulls planområde kan det bli aktuellt att använda en kombination av flera olika åtgärdsmetoder.

För fastigheterna Librobäck 7:2 och 7:3 där den sydvästra delen av deponin är belägen, har en åtgärdsutredning tagits fram (Ramböll, 2018c). Som mätbart åtgärds mål föreslogs PSRV. Åtgärdsutredningen förordade ett alternativ som omfattade schakt inklusive mekanisk sortering, omhändertagande av massor genom förbränning och extern deponering samt återanvändning av massor som klarar åtgärds mål och bedöms vara tekniskt lämpliga. Som ett komplement förordades även landfill mining (LFM) för att återvinna metallskrot eller annat återvinningsbart material ur deponimassorna.

Som en komplettering till den översiktliga redogörelse av möjliga åtgärds metoder och åtgärdsutredningen som beskrivits ovan, har en övergripande beskrivning av genomförande av sanering av deponin tagits fram, se bilaga 4. Det slutliga genomförande av saneringen av såväl deponin som övriga förorenade områden inom planområdet, kommer att fastställas av tillsynsmyndigheten och Länsstyrelsen inom ramen för kommande saneringsanmälan (anmälan om efterbehandling enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd) samt ansökan om dispens från vattenskydds föreskrifterna.

#### 8.7.4 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att de förorenade massor som förekommer inom planområdet inte åtgärdas och att riskerna som de utgör för hälsa och miljö därmed kvarstår. Deponiområdet har enligt MIFO-metodikens fas 1 klassats till riskklass 1 (Geosigma, 2016). Det betyder att objektet kan utgöra mycket stor risk för människors hälsa och miljön. Detta bekräftas av riskbedömningen avseende sydvästra delen av deponin baserad på framtagna platsspecifika riktvärden (PSRV) (Ramböll, 2016; Ramböll, 2018c).

De översiktliga miljötekniska markundersökningar som utförts på flera av de övriga MIFO-objekten inom planområdet (Ramböll, 2018d) (Ramböll, 2018e) (Ramböll, 2018f) (Ramböll, 2018g) (Golder Associates, 2001) (Golder Associates, 2011) (Ekab, 2011) (Bjerking, 2012) (Ramböll, 2017b) (Bjerking, 2018) (Ramböll, 2018b) har påvisat att det förekommer föroreningar (främst metaller och PAH) i den översta metern av fyllnadsmassorna inom vissa delar av planområdet. Konsekvenserna av att de förorenade massorna ligger kvar bedöms som stora och negativa på grund av de stora riskerna för miljö och hälsa som de utgör.

Vid ett nollalternativ utan efterbehandlingsåtgärder fortsätter pågående spridning av föroreningar till Fyrisån. Konsekvensen för Fyrisån vid nollalternativet bedöms stor och negativ då Fyrisån har stort skyddsvärde och i dagsläget inte klarar gällande miljö kvalitetsnormer. En översvämning i området kan ha till följd att föroreningar sprids till Fyrisån och närliggande markområden i större utsträckning

än under normala vattenförhållanden (Tabell 8). Konsekvenserna kan bli regionala då föroreningarna sprids med ån, därför bedöms konsekvenserna vid en översvämning bli stora och negativa.

Enligt Rambölls utredningar bedöms föroreningar inom planområdet förekomma i fyllnadsmaterialet/deponimaterialet som ligger ovanpå det mäktiga lerlagret, vilket bedöms vara tätt och därmed förhindra spridning av föroreningar ner till underliggande grundvattenmagasin i Uppsalaåsen. (Ramböll, 2018b). Nollalternativet medför därmed inga negativa konsekvenser för grundvattenförekomsten.

Förekomsten av deponigas är inte undersökt och det råder osäkerhet kring vilka risker som deponigasen utgör. De potentiella riskerna kvarstår dock om området förblir orört. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms vara måttliga och negativa eftersom deponigasen utgör en potentiell risk för människors hälsa.

Sammantaget är bedömningen att nollalternativet medför en stor negativ konsekvens främst på grund av hälsorisker och risker för spridning av föroreningar till framförallt Fyrisån.

#### 8.7.5 Konsekvenser av planförslaget

Inom planområdet har ett flertal miljötekniska undersökningar utförts och de visar att det finns behov av att reducera riskerna för människors hälsa och för miljö i delar av planområdet. Genomförandet av planförslaget innebär att områden där det bedömts finnas behov av att reducera riskerna för hälsa och miljö, kommer att efterbehandlas. Det bedöms som en stor positiv konsekvens av planförslaget.

##### *Genomförande av efterbehandlingsåtgärder*

Planens genomförande förutsätter att de förorenade områdena inom planområdet blir åtgärdade vilket bedöms som en stor positiv konsekvens.

I samband med efterbehandlingen uppstår risker som kan ha negativa konsekvenser för både människor och miljön. Riskerna som identifierats innefattar risk för exponering av föroreningar, ökad spridning av föroreningar vid schaktning i deponiområdet i och med att jorden rörs om, friläggs och transportvägar skapas samt spridningsrisker genom damning (Ramböll, 2018b). För att minska riskerna föreslås i PM:et "*Komplettering underlag MKB förorenad mark*" att skyddsåtgärder vidtas vid bortschaktning och hantering av förorenade massor. Med föreslagna skyddsåtgärder under efterbehandlingsåtgärdernas genomförande, bedöms enligt underlaget, marksaneringen kunna genomföras utan oacceptabla risker för människors hälsa och miljön (Ramböll, 2018c). Många av de föreslagna skyddsåtgärderna är överensstämmande med gällande arbetsmiljölagstiftning varför förväntningen är att de följs. Om skyddsåtgärderna tillämpas bedöms efterbehandlingen som kommer till följd av planförslaget sammantaget ha positiva konsekvenser.

Inom planförslaget förutsätts att jordmassor med halter som överstiger minst de platsspecifika riktvärdena (PSRV) efterbehandlas. Riskerna som dessa jordmassor utgör minskar därmed och resultatet av efterbehandlingen blir fullgod.

PSRV som åtgärds mål vid saneringen innebär mindre transport av jordmassor till och från området än vid högre åtgärds krav, till exempel KM (känslig markanvändning). Med färre transporter minskar de kumulativa effekterna av utsläpp, buller, belastning på vägar och påfrestningar på redan ansträngda mottagningsanläggningar. Åtgärds mål baserat på PSRV bedöms medföra positiva konsekvenser för miljön då de kumulativa effekterna minskar.

Enligt underlaget kan jordmassor som innehåller lägre föroreningshalter än PSRV, vid behov komma att återanvändas som fyllnadsmaterial inom planområdet. För deponin har Miljöförvaltningen ställt som krav att allt deponimaterial ska grävas ur och sorteras. Massor som är godkända som återfyllningsmaterial läggs längst ned i markprofilen. Återanvändningen av jordmassor som understiger PSRV bedöms innebära liten risk för människors hälsa och miljön.

### *Pålning*

Enligt planförslaget kommer pålning att genomföras där bostäder ska byggas. I PM:et "*Komplettering underlag MKB förorenad mark*", (Ramböll, 2018b), redogörs det för fyra alternativa tillvägagångssätt vid pålning inom planområdet:

1. Pålning genom massor med föroreningshalter understigande Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM-riktvärdet) och PSRV
2. Pålning genom massor med föroreningshalter understigande PSRV med skyddsåtgärder
3. Pålning genom massor med föroreningshalter understigande Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM-riktvärdet)
4. Pålning från opåverkad lera

Samtliga fyra alternativa tillvägagångssätt vid pålning bedöms vara genomförbara. Vilket av dessa alternativ som slutligen kommer att bli aktuellt, beslutas i samband med ansökan om dispens från vattenskydds föreskrifterna för Uppsalaåsen.

En risk vid pålning är att förorenade massor från de övre jordlagren följer med pålspetsen ned genom lerlagret till det undre grundvattenmagasinet. Krafterna som uppstår vid neddrivningen går dock främst horisontellt och jordmassorna trycks snarare åt sidan än nedåt framför spetsen. Risken för att några större mängder föroreningar faktiskt hamnar i grundvattenmagasinet är därför liten (Ramböll, 2017). Beräkningar har gjorts för att uppskatta hur stora mängder av olika ämnen som teoretiskt sett skulle kunna föras ner i grundvattenmagasinet under deponin. Beräkningarna gäller hela deponiområdet och har utförts både för massor med föroreningshalter motsvarande PSRV och MKM-riktvärdet. För 14 av 20 ämnen är mängderna större i scenariot med PSRV än med MKM-riktvärdet (Ramböll, 2018b). Trots relativt små mängder bör den kumulativa effekten från möjlig pålning inom andra förorenade områden inom vattenskyddsområdet tas i beaktning. Genom att MKM-riktvärdet begränsas av PSRV ges dock grundvattnet motsvarande skydd som vid KM-riktvärdet

Ett alternativ som förhindrar transporten av förorenade massor genom lerlagret är att driva ner pålar genom opåverkad lera vid pålningsplatserna, alternativ 2 och 4 ovan. Det kan göras genom att driva ner skyddsror en bit ned i leran och avlägsna förorenade massor i röret (alternativ 2) eller genom att förorenade massor före pålning schaktas bort ner till opåverkad lera (alternativ 4). Med tillämpade skyddsåtgärder kommer pålarna enbart att gå genom lera. Vid ett sådant tillvägagångssätt är bedömningen att pålningen inte innebär någon konsekvens för grundvattenmagasinet ur föroreningsaspekt.

Sammantaget bedöms pålningsalternativ 1 och 3 innebära en liten negativ konsekvens för grundvattnet medan pålningsalternativ 2 och 4 inte innebär någon negativ konsekvens för grundvattnet. Trots relativt små mängder bör den kumulativa effekten från möjlig pålning inom andra förorenade områden inom vattenskyddsområdet tas i beaktning. Genom att MKM-riktvärdet begränsas av PSRV ges dock grundvattnet motsvarande skydd som vid KM-riktvärdet.

Risken för vertikal spridning av eventuellt förorenat ytligt grundvatten längs med pålarna ner till underliggande grundvattenmagasin i Uppsalaåsen, bedöms vara obetydlig (Ramböll, 2018b). Detta då lerlagret mellan deponi-/fyllnadsmassorna är 10 - 15 meter tjockt och då pålarna kommer att omslutas av tät lera vilket hindrar vattnet att flöda längs pålarna (Ramböll, 2017). Slutsatsen gäller för samtliga pålningsalternativ, det vill säga oavsett vilken föroreningshalt som pålarna inledningsvis drivs igenom. En förutsättning för detta är att pålarna saknar inåtgående vinklar och att de gjorda i ett lågpermeabelt material. Det vill säga ett material som leder vatten dåligt som till exempel stål eller möjligen betong. Om rörpålar används måste de fyllas med tätande/lågpermeabelt material. Pålarna ska även vara utformade så att det laterala trycket som utvecklas blir så stort som möjligt. I och med att ingen risk föreligger under ovanstående givna förutsättningar, bedöms vertikal förorenings-spridning inte medföra några negativa konsekvenser.

### *Deponigas*

Deponigaser som bildats i deponimassorna kan under särskilda förutsättningar utlösa explosioner eller kvävning/förgiftning av människor som vistas på området. I underlaget föreslås åtgärder som innebär att byggnader inte bebyggs på jordmassor med högt organiskt innehåll och att dräneringssystem utformas för att leda bort eventuell gasbildning. Genom tillämpning av dessa skyddsåtgärder kan riskerna med deponigaserna bli försumbara (Ramböll, 2018b). Planförslaget innebär också möjligheter till att återanvända fyllnadsmassor som uppfyller PSRV för grönytor. Om grönytor vidare anläggs med porös, väl-dränerad jord med hög andel organiskt material kan de bidra till att eventuell metangas oxiderar och omvandlas till koldioxid, en process som har en positiv miljöeffekt. Då deponigaserna, vilka utgör en viss risk idag, blir åtgärdade i samband med planens genomförande bedöms konsekvenserna av planförslaget avseende deponigas bli positiva. Detta under förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder tillämpas.

### Översvämning

Vid ett genomförande av planförslaget kommer förorenade jordmassor att efterbehandlas och godkända jordmassor kan komma att återanvändas. I den översta metern mot markytan kommer de jordmassor med lägst föroreningshalter att läggas och jordmassor med högre föroreningshalter läggs djupare. Nya dagvattenlösningar med högre kapacitet anläggs vilket innebär effektivare fördröjning inom planområdet i jämförelse med nollalternativet. Eftersom området är efterbehandlat kommer det vatten som ändå infiltrerar genom markytan utgöra en mindre spridningsrisk då det rör sig genom jordmassor med lägre halter än före efterbehandling. Konsekvenser av planförslaget avseende översvämningar bedöms som positiva när det gäller spridning av föroreningar eftersom planförslaget innebär lägre föroreningshalter.

Planförslaget innebär att området blir efterbehandlat vilket har positiva konsekvenser för både människor och miljön. Ur hälsoaspekt minskar riskerna som föroreningarna utgör idag samt risken med deponigasbildning. Därutöver minskar risken med spridning av föroreningar generellt och i samband med översvämningar. De risker som en efterbehandlingsåtgärd innebär kan med skyddsåtgärder minskas till försumbara. Sammantaget är bedömningen att planförslaget kommer att medföra stora positiva konsekvenser ur föroreningssynpunkt.

Efter avslutad efterbehandling kommer fortsatt översvämningar in i det gamla deponiområdet innebära en ökad belastning till Fyrisån jämfört mot vid normala vattenförhållanden (Tabell 9 samt Bilaga 1).

#### 8.7.6 Inarbetade åtgärder

Detaljplanen tar hänsyn till förorenade områden genom inskrivningen att bygglov inte får ges för ändrad markanvändning förrän markens lämplighet har säkerställts genom att eventuella markföroreningar har avhjälpats eller en skydds- eller säkerhetsåtgärd vidtagits. Bestämmelsen gäller hela planområdet.

#### 8.7.7 Förslag till åtgärder

- Vid efterbehandlingsåtgärder vidtas skyddsåtgärder i enlighet med vad som angetts i PM:et *"Komplettering underlag MKB förorenad mark"* (Ramböll, 2018b) och/eller enligt myndighetsbeslut avseende kommande saneringsanmälan.
- Pålning utförs genom något av de fyra alternativa tillvägagångssätt som angetts i avsnitt om pålning ovan.
- Mätningar av deponigas i deponiområdet. Vid behov vidtas skyddsåtgärder i enlighet med vad som angetts i PM:et *Komplettering underlag MKB förorenad mark"* (Ramböll, 2018).



- I övrigt följa de åtgärdsförslag och rekommendationer som framkommer i PM:et *"Komplettering underlag MKB förorenad mark"* (Ramböll, 2018b)
- För att minska risken att vatten tränger in i deponin bör utredas om deponins lakvatten kan fokuseras till utsläppspunkter försedda med backventil som endast tillåter vattenströmningar ut från deponin. Dessa utsläppspunkter utgör även bra kontrollpunkter för efterkontroll av vatten från deponin.
- Förhindra att dagvatten infiltrerar marken i deponiområdet. Detta kan göras genom att täta ledningsgravar och svackdiken anläggs genom deponiområdet.
- För att reducera infiltration av nederbörd ned i deponimaterialet kan grönytor och icke hårdgjorda ytor ha ett dränerande lager som leder bort vatten ovan deponimaterialet.
- Vid översvämningsrisker kan en temporär invallning genomföras i syfte att minimera inflödet av vatten i deponiområdet.

## 9. Samlad bedömning

### 9.1 Sammanfattande miljökonsekvenser

Arbetet med miljöbedömningen av detaljplanen har främst genomförts inför granskningsskedet av planen med efterföljande justeringar och kompletteringar efter granskning och inkomna synpunkter från länsstyrelsen. Behovsbedömning och avgränsning har diskuterats med Länsstyrelsen i Uppsala län.

De viktiga konsekvenserna av planförslaget bedöms dels hänga samman med omvandlingen från industrimark till bostadsbebyggelse och dels den sanering av förorenad mark som behövs för stora delar av planområdet samt dess påverkan på ytvatten och grundvatten.

Tillkommande parker, grönytor, trädplanteringar utmed gator i området samt dagvattenlösningar bedöms medföra positiva konsekvenser för ekologiska samband och kopplingar mellan grönstrukturer. Påverkan på natur- och grönområden bedöms vara liten negativ, främst med tanke på att föreslagna åtgärder inte bedöms påverka höga naturvärden. Den negativa påverkan är kopplad till risken för att gallringar och röjningar kan komma att ske på ett sådant sätt att ekologiska samband påverkas. Därutöver kan negativa effekter uppkomma i samband med släntning mot Librobäcken och Fyrisån om sådana genomförs.

Planens genomförande innebär att odsliga industriområden ersätts med blandstadsbebyggelse och därmed möjligheter till socialt och kulturellt liv. Påverkan på kulturmiljön bedöms vara lokal och av positiv karaktär. En tillkommande hög byggnad medför påverkan på riksintresset för kulturmiljö, främst stadssilhuetten från infarten på väg 272. Byggnaden påverkar en liten del av silhuetten under en begränsad sträcka längs vägen. Silhuetten i närheten av domkyrkan måste ses som en av de mer värdefulla delarna av riksintresset. Påverkan på riksintresset bedöms som stor och negativ men ytterst lokal. Totalt

sett bedöms planens genomförande ge en måttlig negativ påverkan på kulturmiljöerna, främst på grund av påverkan på riksintresse för kulturmiljön.

Planförslaget beaktar de restriktioner som finns kring buller och luftkvalitet. Totalt sett bedöms inte planen medföra ytterligare bullerpåverkan men negativa miljökonsekvenser knutna till buller finns och bedöms som måttligt negativa. Gällande luftföroreningshalter så är de generellt låga men blir något förhöjda vid vissa förtätade gatuavsnitt och konsekvensen bedöms därmed som liten negativ.

Enligt planförslaget planeras förskola och bostäder i närheten av företag som hanterar brandfarliga vätskor och brandfarlig gas. Planförslaget beaktar MSB:s regler med krav på skyddsavstånd till bostäder och förskolor och konsekvensen ur risksynpunkt bedöms som måttlig.

Planförslaget innebär att området blir efterbehandlat vilket har positiva konsekvenser för både människor och miljön. Ur hälsoaspekt minskar riskerna som föroreningarna utgör idag samt risken med deponigasbildning. Därutöver minskar risken med spridning av föroreningar generellt och i samband med översvämningar. Den planerade dagvattenhanteringen bedöms medföra att planens konsekvenser för ytvattenmiljöerna i närområdet blir positiv då en minskning av mängden föroreningar som förs till recipienterna är att vänta. Efterbehandlingen innebär att belastningen från markföroreningar till recipienten Fyrisån som sprids via markvatten kommer att reduceras vilket bedöms som en positiv konsekvens. Totalt sett bedöms planens genomförande påverka ytvattenmiljöerna positivt.

Planalternativet medför inga eller små negativa konsekvenser för grundvattenförekomsten eftersom det mäktiga lerlager som finns under området förhindrar spridning av föroreningar ner till grundvattenmagasinet.

Sammanfattning av de mest relevanta miljökonsekvenserna för planområdet redovisas i tabellen nedan.

Tabell 11 Sammanfattande tabell över tänkbara konsekvenser

Aspekt	Nollalternativ	Exploateringsalternativ
Naturmiljö/Gröna miljöer	Mycket liten negativ	Liten negativ
Kulturmiljö	Mycket liten negativ	Måttlig negativ
Buller	Måttlig negativ	Måttlig negativ
Luftkvalitet	Mycket liten negativ	Liten negativ
Risk och säkerhet	Måttlig negativ	Måttlig negativ
Vatten	Stor negativ för ytvatten	Positiv för ytvatten
	Ingen för grundvatten	Ingen eller liten negativ för grundvatten
Föroreningar i mark och masshantering	Stor negativ	Positiv

Utöver de åtgärder som redan är inarbetade i detaljplanen föreslår denna MKB ytterligare åtgärder som bör vidtas. Dessa rekommenderade åtgärder kan i vissa fall anses som skyddsåtgärder eller är sådant som inte kan arbetas in i detaljplanen eller som behöver utredas vidare.

## 9.2 Avstämning mot miljömål

Beskrivning av hur den planerade utvecklingen av området kan komma att påverka antagna miljömål.

### 9.2.1 Begränsad klimatpåverkan

*"Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.*

*Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras.*

*Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås."*

Trafikmängderna i området kommer enligt den prognos kommunen tagit fram minska till år 2030. Boende i området förväntas att till stor del nyttja gång, cykel eller kollektivtrafik för arbetspendling och för vardagliga ärenden. Platsens centrala läge och goda bussförbindelser talar för att detta kommer att ske. Sanering av den gamla deponin leder till minskad avgång av metangas och om grönyrtorna anläggs med porös, väl-dränerad jord med hög andel organiskt material kan de bidra till att eventuell metangas oxiderar och omvandlas till koldioxid, en process som har en positiv miljöeffekt. Bedömningen är därför att planens genomförande inte påverkar möjligheterna att nå målet med en begränsad klimatpåverkan.

### 9.2.2 Frisk luft

*"Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas."*

Täta stadsmiljöer kan medföra luftkvalitetsproblem då tät bebyggelse hindrar luftgenomströmning samtidigt som trafikmängderna, och därmed utsläppsnivåerna, är höga. Det finns en risk för att planen medför viss påverkan på luftkvaliteten kring Fyrisvallsgatan då denna bebyggs på bägge sidor, bedömningen är dock att den beräknade trafikmängden inte är kritisk och att den planerade gatubreddens är tillräcklig för att säkerställa god luftgenomströmning. Bedömningen är därför att planens genomförande inte påverkar möjligheterna att nå målet frisk luft.

### 9.2.3 Giftfri miljö

*"Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna."*

I dag finns i området flera kända föroreningar av olika karaktär. I och med planens genomförande minskar mängden föroreningar inom området. Planens genomförande motverkar därför inte möjligheterna att nå målet med en giftfri miljö, utan bidrar snarare positivt till detsamma.

### 9.2.4 Ingen övergödning

*"Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten."*

Fyrisån har enligt miljö kvalitetsnormerna en 'måttlig ekologisk status', vilket indikerar övergödningens problematik i form av bland annat höga mängder fosfor i vattendraget. I och med områdets utbyggnad förbättras dagvattenhanteringen inom området med bland annat fördröjning och rening, vilket kommer att påverka vilka mängder ämnen som förs med dagvattnet vidare till recipienten. Enligt dagvattenutredning för området kommer mängderna av fosfor och kväve att minska i det dagvatten som förs ut från området, varför planens genomförande bedöms förbättra möjligheterna att nå miljö kvalitetsmålet Ingen övergödning.

### 9.2.5 Levande sjöar och vattendrag

*"Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljö värden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas."*

Fyrisån och Librobäcken är de ytvatten i närheten som kan komma att påverkas av planens genomförande. I och med att områden av naturmark bevaras som stråk finns dock goda möjligheter att bevara befintlig strandvegetation. Librobäcken är idag en meandrande bäck med vissa inslag av naturvärdeskaraktär såsom äldre sälg och överhängande vegetation. I och med att parkstråk/naturstråk bevaras utmed vattendragen finns möjligheter att ekologin i vattendragen inte påverkas negativt. Dock krävs att vegetationen mellan bostadshus och vatten inte rensas för hårt för utsikt, utan tillåts skugga vattenytorna för att skapa fullgoda miljöer för vattenlevande organismer. Bedömningen är att planens genomförande i och med de bevarade parkstråken inte påverkar möjligheterna att nå målet Levande sjöar och vattendrag.

### 9.2.6 Grundvatten av god kvalitet

*"Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."*

I och med att områdets föroreningar kartläggs och saneras till rimliga nivåer säkerställs att dessa inte kan spridas till bland annat grundvatten. Då planområdet är beläget inom vattenskyddsområde är sanering positiv inte bara för själva grundvattnet under planområdet utan även för möjligheterna att på längre sikt kunna försörja invånare som nyttjar vattentäkten med fullgod dricksvattenkvalitet. Planens genomförande bedöms därför bidra positivt till möjligheterna att nå målet med Grundvatten av god kvalitet.

### 9.2.7 God bebyggd miljö

*"Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."*

Planens läge centralt i staden och i närheten av kollektivtrafik och befintlig infrastruktur för bland annat avlopp och värme, visar på en god hushållning av mark. Området kan bidra till ortens och regionens långsiktiga utveckling och tillkommande bebyggelse kommer i stort att vara mer energieffektiv och miljöriktig än den idag befintliga. Då planförslaget också möjliggör en sanering av området i och med att äldre byggnader rivs, uppnås en god hushållning även med vattenmiljöer. Riktvärden för buller och luftkvalitet bedöms kunna hållas. Naturvärden kring Fyrisån och Librobäcken ges utrymme i planen i och med planerade grönstråk, samtidigt som nya grönytor skapas inom planområdet. Riksintresset för kulturmiljö Uppsala stad påverkas i liten utsträckning av tillkommande hög bebyggelse. Som helhet bedöms planen medverka till att nå målet med en God bebyggd miljö.

### 9.2.8 Ett rikt växt- och djurliv

*"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."*

Idag finns inom området begränsat med naturvärden. De viktigaste funktionerna för ekologin har Fyrisån och Librobäcken. I och med att det kring dessa miljöer bevaras grönytor i form av natur och parkmark bör arter inom området kunna fortleva. Anpassning av skötseln kring främst Librobäcken bör ske så att denna tar hand om och utvecklar befintliga värden i form av grövre sälgar, överhäng och meandrande vattendrag. Som grönstråk är de planerade grönyterna viktiga då de bevarar och skapar ekologiska samband som möjliggör spridning inom och genom området. Tillkommande grönytor inom planområdet, liksom tillkommande

gatutråd bidrar även dessa till en långsiktigt hållbar ekologisk struktur. Planens genomförande bedöms därför kunna bidra positivt till möjligheterna att nå målet med ett rikt växt- och djurliv.

### 9.3 Avstämning mot miljökvalitetsnormer

Den aktuella planens genomförande kommer främst att påverka möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna för vatten. Genom ökad dagvattenrening och sanering av markföroreningar, kan Fyrisån få ökade möjligheter att nå miljökvalitetsnormerna för vatten, främst nedströms planområdet. En förbättring av vattendragets status skulle medföra förbättringar längs stora delar av vattendragets sträcka genom Uppsala, liksom för recipienten Mälaren.

Den luftutredning som genomförts för planområdet visar att luftkvalitetsnormerna kommer att klaras.

## 10. Uppföljning

MKB ska innehålla en redogörelse av den uppföljning som kan behövas av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen kan medföra. Förslagen till uppföljning och övervakning ska säkerställa att riktvärden och rekommendationer följs samt att en god bebyggd miljö skapas. Efter planens antagande sker uppföljning av miljöfrågor genom fortlöpande miljöprovning och bygglovshantering.

Enligt svensk lagstiftning har verksamhetsutövare ett stort ansvar att deras verksamhet inte skadar människors hälsa eller miljön. Verksamhetsutövarens egenkontroll regleras genom bestämmelserna i Miljöbalken och innebär bland annat att verksamhetsutövaren har det huvudsakliga ansvaret för uppföljning och kontroll av eventuella miljökonsekvenser under omvandling av planområdena.

Följande punkter behöver uppföljning:

- Inför genomförandet bör de tillkommande broarnas påverkan på hydromorfologin i vattendragen utredas.
- Vid arbeten i vatten bör påverkan på vattnet i Fyrisån och Librobäcken mätas och kontrolleras.
- Nuvarande halter i utgående dagvatten vid utsläppspunkterna i Fyrisån bör följas upp och jämföras med halter under byggtiden/saneringen och halterna efter byggtiden. Detta för att se om saneringen ger mätbar effekt och för att bedöma positiva effekter för MKN i Fyrisån
- Miljöpåverkan under byggtiden behöver följas upp och kontrolleras noggrant. Miljökrav ska ställas på entreprenörer gällande t.ex. buller och damning.
- Överenskommelsen med Galderma om transportvägar bör kontrolleras så att den efterlevs.

Tillkommande anmälan, dispens eller prövning kan krävas för:

- Vattenverksamhet för anläggande av nya broar över Librobäcken och Fyrisån, eventuellt byte eller bortgrävning av trummor i Librobäcken samt anslutning av dagvatten till vattendragen.
- Dispens strandskydd för vissa åtgärder inom strandskyddat område som t.ex. för att anlägga bryggor och gångvägar.
- Dispens från vattenskyddsföreskrifterna för markarbeten närmre än en meter från högsta grundvattenytan.

Ytterligare krav på kvalitetssäkring, miljöhänsyn och säkerhet under byggtiden behöver ställas under bygglovsprövningen.

## 11. References

- Bjerking, 2012. *PM Miljöteknisk markundersökning. Librobäck 13:1 och 13:2, Uppsala. 2012-07-05*, u.o.: u.n.
- Bjerking, 2015. *PM Miljöteknisk undersökning av deponi i tidigare lertäkt, 2015-02-11*, u.o.: u.n.
- Bjerking, 2017. *PM Vattenmiljöutredning Börjetull, Seminariegatan. Diarienummer: PLA 2012-020211*, Uppsala: Bjerking.
- Bjerking, 2018. *PM Miljöteknisk markundersökning. Librobäck 13:3 och 13:4 (del av), 2018-02-16*, u.o.: u.n.
- Boverket, 2015. *PBL kunskapsbanken - en handbok om plan- och bygglagen*. [Online]  
Available at: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/industribuller/riktvarden-for-buller-utomhus/>  
[Använd 09 03 2018].
- Ekab, 2011. *Librobäck 14:1, Fyrisvallsgatan 13, Uppsala. Översiktlig miljöteknisk markundersökning med åtgärdsplan*, u.o.: u.n.
- Geosigma, 2016. *Börjetippen/Librobäcksdeponin - inventering och riskklassning enligt MIFO fas 1. MIFO-blanketter IDnr EBH-stödet 148442, Länsstyrelsens databas över förorenade områden*, Uppsala: u.n.
- Golder Associates, 2001. *Miljöteknisk markundersökning av 11 fastigheter i Librobäck och 1 fastighet i Fålhagen, Uppsala kommun (uppdrag 0170303)*, u.o.: u.n.
- Golder Associates, 2011. *Librobäck 7:1, Miljöteknisk undersökning MIFO fas II*, u.o.: u.n.
- Havs och vattenmyndigheten, 2019. *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten*. [Online]  
Available at: <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter/register-vattenforvaltning/klassificering-och->

[miljokvalitetsnormer-avseende-ytvatten-hvmfs-201319.html](http://miljokvalitetsnormer-avseende-ytvatten-hvmfs-201319.html)

[Använd 23 01 2019].

Landstinget i Uppsala län, 2016. *Regionalt trafikförsörjningsprogram 2016 för Uppsala län. Diarienummer: LS 2016-0354*, Uppsala: Landstinget i Uppsala län.

Länsstyrelsen Uppsala, 2011. *Klimat- och energistrategi för Uppsala län, meddeladeserie 2011:17. ISSN: 1400-4712*, Uppsala: Länsstyrelsen Uppsala.

Länsstyrelsen Uppsala, u.d. *Extern webbgis för Länsstyrelsen Uppsala*. [Online] Available at: <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/uppsala/underlag/>

[Använd 2018-02-22].

Metod Arkitekter, 2018. *Situationsplan över Börjetull planområde*, Uppsala: Metod Arkitekter.

Naturföretaget, 2018c. *Förslag på kreatoper i parkmiljö/grönområde vid Börjetull, Uppsala kommun.*, Uppsala: Naturföretaget.

Naturföretaget, 2018. *Naturvärdesinventering av parkområden längs Fyrisån och Librobäcken vid Börjetull samt konsekvensbedömning av planerad parkutveckling, Uppsala kommun*, Uppsala: Naturföretaget.

Ramböll, 2016. *Marksanering Librobäck inom Börjetull- Framtagande av platspecifika riktvärden*, Uppsala: Ramböll.

Ramböll, 2017. *Ansökan om dispens från skyddsföreskrifter inom skyddsområde för dricksvatten- Riskanalys av pålning inom förorenat område*, Uppsala: Ramböll.

Ramböll, 2017b. *PM Miljöteknisk undersökning. Marksanering Librobäck 7:2 och 7:3, Uppsala, 2017-02-16*, u.o.: u.n.

Ramböll, 2018a. *Grovanalys och bullerutredning - Exploatering av området Börjetull, uppsala*, Stockholm: Ramböll.

Ramböll, 2018b. *Komplettering underlag MKB förorenade områden*, Uppsala: Ram.

Ramböll, 2018c. *Riskbedömning och åtgärdsutredning. Marksanering Librobäck 7:2 och 7:3.*, Uppsala: Ramböll.

Ramböll, 2018d. *Miljöteknisk undersökning Librobäck 14:1*, Uppsala: Skanska Sverige AB.

Ramböll, 2018e. *Miljöteknisk undersökning Librobäck 7:4 och 7:5*, Uppsala: Uppsala kommuns industrihus AB.

Ramböll, 2018f. *Miljöteknisk markundersökning Librobäck 14:2*, Uppsala: Uppsala kommuns industrihus AB.

Ramböll, 2018g. *Miljöteknisk undersökning Banvallen Börjetull*, Uppsala: Uppsala kommuns industrihus AB.

Region Uppsala, 2017. *Länsplan för regional transportinfrastruktur i Uppsala län 2018-2029. Antagandeverision.*, Uppsala: Region Uppsala.

Region Uppsala, 2017. *Regional cykelstrategi för Uppsala län*, Uppsala: Region Uppsala.

SLB-analys, 2018. *LVF 2018:6 Luftutredning Börjetull år 2030*, u.o.: u.n.

SLU, 2019. *Miljödata MVM*. [Online]

Available at: <http://miljodata.slu.se/mvm>

[Använd 23 01 2019].

Uppsala kommun, 2006. *Naturvårdsprogram för Uppsala kommun 2006-2009*, Uppsala: Uppsala kommun.



- Uppsala kommun, 2016. *Översiktsplan 2016. Diarienummer: KSN-2014-1327.*, Uppsala: Uppsala kommun.
- Uppsala kommun, 2017c. *Börjetull flöden 170717*, Uppsala: Sara Andersson.
- Uppsala kommun, 2018a. *Utredning av trädallé*, Uppsala: Uppsala kommun.
- Uppsala kommun, 2018b. *Utredning med anledning av förekomst av grenigt kungsljus inom detaljplaneområdet för Börjetull*, Uppsala: Uppsala kommun.
- Uppsala kommun, 2018c. *Riktlinje för markanvändning inom Uppsala-Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt*, Uppsala: Uppsala kommun.
- Uppsala kommun, 2018. *Planbeskrivning Detaljplan för Börjetull*, Uppsala: Uppsala kommun.
- Uppsala Kommun, 2018. *Planbeskrivning för Börjetull - Utökat planförfarande. Diarienummer: PBN 2017-287*, Uppsala: Plan- och byggnadsnämnden.
- Uppsala kommun, u.d. *Kommunkarta*. [Online]  
Available at:  
<https://uppsalakommun.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=276180675b9a41ef80a7f21ad72ad911>  
[Använd 2018-02-22].
- Weber-Qvarfort, 2011. *Lertäkter i Uppsala. Inventering och föroreningsituation. (Examensarbete vid Västerbergslagens utbildningscentrum)*, u.o.: u.n.
- VISS, Länsstyrelserna, c, 1.4.4. *VISS, Länsstyrelserna*. [Online]  
Available at: <http://viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx>  
[Använd 13 03 2018].
- VISS, Länsstyrelserna, d, 1.4.4. *Vattenkarta, Länsstyrelserna*. [Online]  
Available at: <http://viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx>  
[Använd 13 03 2018].
- VISS, Länsstyrelserna, a. *Vatteninformationssystem Sverige, VISS*. [Online]  
Available at: <http://viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx>  
[Använd 23 02 2018].
- VISS, Länsstyrelserna, b. *VISS, hjälp*. [Online]  
Available at: <http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/detta-beskrivs-i-viss/statusklassning/ekologisk-statuspotential/hydro-kvalitetsfaktorer-ny/Pages/konnektivitet.aspx>  
[Använd 01 03 2018].
- VISS, Länsstyrelserna, u.d. *VISS, Vatteninformation Sverige*. [Online]  
Available at: <http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA93715408>  
[Använd 13 03 2018].
- Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB, 2018. *Börjetull Uppsala. Bullerutredning för detaljplan. Rapport 14103F. 2018-03-12.*, u.o.: u.n.