



Sektorn för samhällsbyggnad

## Handling innehållande sekretessbelagda uppgifter

Denna handling innehåller maskerade sekretessbelagda uppgifter som omfattas av 20 kap. 1 § OSL (Offentlighets- och sekretesslagen).

Uppdragsledare  
Mattias Hedström

02/03/2020

Projekt-IDProjekt-ID  
770571

Härryda kommun

# Miljökonsekvensbeskrivning

Fördjupad översiktsplan, Landvetter södra

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## Sammanfattning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingår i miljöbedömningen av föreslagen fördjupad översiktsplan (FÖP) för Landvetter södra i Härryda kommun med titel *Översiktsplan för Härryda kommun, ÖP2012, fördjupning av Landvetter södra – samrådshandling*. Syftet med en MKB är att integrera miljöaspekter i planeringen så att en hållbar utveckling främjas.

Fokusområden för miljökonsekvensbeskrivningen av den fördjupade översiktsplanen för Landvetter södra är hållbara transportlösningar, förtätning/utbyggnad och naturvärden. Området är idag nästintill oexploaterat och har en yta av ca 1 000 hektar. Planförslaget möjliggör att upp minst 25 000 invånare kan bosätta sig i Landvetter södra. Stråket Göteborg-Borås är ett av de största pendlingsstråken i Sverige. Planering av järnväg Göteborg-Borås, med en dragning som kan innebära en station i Landvetter södra är under utveckling. Ett stationsläge i Landvetter södra ger ett strategiskt bra läge för att skapa hållbara transportmöjligheter. Utbyggnaden av Landvetter södra delas in i faserna före och efter järnväg Göteborg-Borås.

Utvecklingen av planområdet planeras att påbörjas i nordost i anslutning till befintligt samhälle. Fasen före järnväg Göteborg-Borås är tänkt att fungera oberoende av järnväg Göteborg-Borås och ska utformas i närmare anslutning till befintligt centrum i Landvetter. Andra fasen efter järnväg Göteborg-Borås utformas i nära anslutning till järnväg Göteborg-Borås och ger möjlighet att skapa ett samhälle utifrån en eventuell station för den nya järnvägen.

### **Miljökonsekvenser**

Nollalternativet i en MKB beskriver planområdets sannolika utveckling ifall den fördjupade översiktsplanen inte genomförs. Nollalternativet innebär en organisk tillväxt av Landvetter med en befolkningsökning på ca 1,5 % per år. Miljökonsekvenserna bedöms här i första hand gentemot nuläget.

För de flesta miljöaspekter bedöms konsekvensen vara begränsad till liten negativ på lokal nivå. För buller, vibration och strålning, markmiljö, dagvattenförsörjning, skogsbruk samt rekreation och landskapsbild bedöms konsekvensen som måttlig negativ. För miljöaspekterna naturmiljö och artskydd bedöms konsekvenserna till stor negativ. Samtliga konsekvenser som bedömts som måttliga eller stora är begränsade till lokal nivå, med undantag för naturmiljö och artskydd där risk för påverkan även bedöms föreligga på regional nivå. Artskyddet för det aktuella planområdet är under utredning varav osäkerheter kring konsekvenser och lämpliga åtgärder förekommer.

### **Miljö kvalitetsnormer**

MKN för buller och vatten behöver utredas vidare i detaljplaneskede. Planförslaget bedöms inte medföra överskridande av MKN under förutsättning att åtgärder utreds och vidtas i detaljplaneskedet.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## **Miljö kvalitetsmål**

Eftersom planförslaget beräknas medföra exploatering av naturmark samt ökade transporter så bedöms det bli små negativa konsekvenser för flera miljömål, i första hand för miljömålen Minskad klimatpåverkan och Levande skogar.

## **Slutsatser**

Jämfört med nollalternativet innebär planförslaget en ökad exploatering av byggnader, verksamheter och infrastruktur, vilket även innebär en större negativ påverkan på flera miljöaspekter på en lokal nivå. Störst negativ påverkan förväntas planförslaget ge på naturmiljön inom området, då området omfattar både skyddade arter och värdefull naturmiljö. Planförslaget ger dock tydligare riktlinjer för framtida exploatering och utveckling av området jämfört med nollalternativet. Byggnationen av en ny stadsdel från grunden med en hållbar vision skapar förutsättningar för att främja regionala hållbarhetsmål, där samhället kan bidra med hållbara och innovativa lösningar för trafik och infrastruktur.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## Innehåll

Sammanfattning.....	2
<b>Innehåll</b> .....	4
1 Inledning .....	7
2 Bakgrund och syfte.....	8
3 Fördjupad översiktsplan Landvetter södra .....	9
3.1 Planförslaget.....	9
3.2 Trafik.....	11
3.3 Övriga planförhållanden .....	13
3.4 Samrådsprocess .....	15
4 Miljöbedömning.....	16
4.1 Bedömningsgrunder.....	16
5 Avgränsning .....	18
5.1 Nivåavgränsning.....	18
5.2 Tidsmässig avgränsning .....	18
5.3 Geografisk avgränsning .....	18
5.4 Saklig avgränsning.....	19
6 Alternativ till planförslaget .....	20
6.1 Alternativ planering.....	20
6.2 Motiv till vald lokalisering .....	22
6.3 Nollalternativ .....	23
7 Effekter och konsekvenser .....	24
7.1 Riksintressen och skyddade områden .....	24
7.1.1 Riksintressen för naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård samt Natura 2000.....	24
7.1.2 Riksintressen för kommunikation .....	24
7.1.3 Riksintresse totalförsvaret .....	26
7.1.4 Skyddad natur.....	27
7.1.5 Strandskydd.....	27
7.1.6 Konsekvenser.....	28
7.1.7 Åtgärdsförslag .....	29
7.2 Luftmiljö .....	29
7.2.1 Förutsättningar.....	29
7.2.2 Konsekvenser.....	30
7.2.3 Åtgärdsförslag .....	30
7.3 Buller, vibrationer och strålning.....	31
7.3.1 Förutsättningar.....	31
7.3.2 Konsekvenser.....	35

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

7.3.3	Åtgärdsförslag .....	36
7.4	Risk.....	36
7.4.1	Förutsättningar.....	36
7.4.2	Konsekvenser.....	37
7.4.3	Åtgärdsförslag .....	38
7.5	Markmiljö .....	38
7.5.1	Förutsättningar.....	38
7.5.2	Konsekvenser.....	39
7.5.3	Åtgärdsförslag .....	40
7.6	Ytvatten.....	41
7.6.1	Förutsättningar.....	41
7.6.2	Konsekvenser.....	44
7.6.3	Åtgärdsförslag .....	44
7.7	Grundvatten .....	45
7.7.1	Förutsättningar.....	45
7.7.2	Konsekvenser.....	46
7.7.3	Åtgärdsförslag .....	46
7.8	Vattenförsörjning.....	47
7.8.1	Förutsättningar.....	47
7.8.2	Konsekvenser.....	48
7.8.3	Åtgärdsförslag .....	49
7.9	Dagvattenhantering .....	49
7.9.1	Förutsättningar.....	49
7.9.2	Konsekvenser.....	49
7.9.3	Åtgärdsförslag .....	49
7.10	Naturmiljö .....	50
7.10.1	Förutsättningar.....	50
7.10.2	Konsekvenser.....	62
7.10.3	Åtgärdsförslag .....	64
7.10.4	Artskydd.....	65
7.11	Skogsbruk .....	67
7.11.1	Förutsättningar.....	67
7.11.2	Konsekvenser.....	68
7.11.3	Åtgärdsförslag .....	69
7.12	Ekosystemtjänster .....	69
7.12.1	Förutsättningar.....	69
7.12.2	Konsekvenser.....	70
7.12.3	Åtgärdsförslag .....	71
7.13	Kulturmiljö .....	71
7.13.1	Förutsättningar.....	71
7.13.2	Konsekvenser.....	72
7.13.3	Åtgärdsförslag .....	72

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

7.14	Rekreation och landskapsbild .....	73
7.14.1	Förutsättningar .....	73
7.14.2	Konsekvenser .....	73
7.14.3	Åtgärdsförslag .....	73
7.15	Energi och klimat .....	74
7.15.1	Förutsättningar .....	74
7.15.2	Konsekvenser .....	75
7.15.3	Åtgärdsförslag .....	75
7.16	Befolkning och levnadsförhållanden .....	75
7.16.1	Förutsättningar .....	75
7.16.2	Konsekvenser .....	76
7.16.3	Åtgärdsförslag .....	77
7.17	Ekonomi .....	77
7.17.1	Förutsättningar .....	77
7.17.2	Konsekvenser .....	77
7.17.3	Åtgärdsförslag .....	78
8	Uppföljning och övervakning .....	78
9	Miljökvalitetsnormer .....	78
10	Miljökvalitetsmål .....	79
10.1	Globala hållbarhetsmål .....	79
10.2	Nationella och regionala miljökvalitetsmål .....	79
10.3	Härryda kommuns miljömål .....	83
11	Sammanfattande slutsatser .....	83
11.1	Kumulativa effekter .....	84
11.2	Samlad bedömning .....	85
	Referenser .....	86

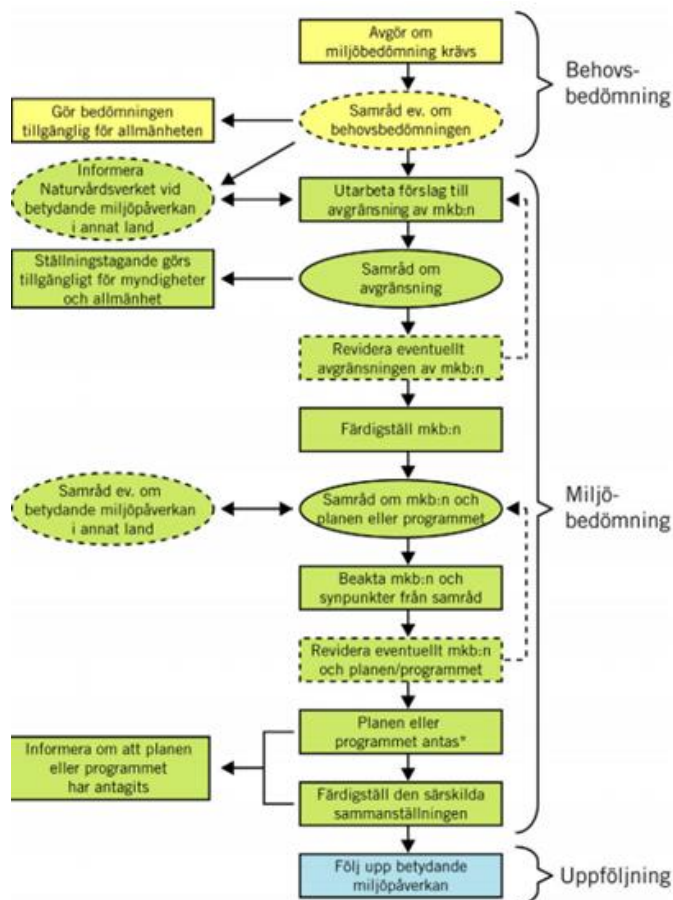
# 1 Inledning

Detta dokument utgör en miljökonsekvensbeskrivning till fördjupad översiktsplan av Landvetter södra. Miljökonsekvensbeskrivningen har tagits fram av ÅF-Infrastructure AB genom Mattias Hedström (uppdragsledare) samt Lisa Rudell och Sara Löved (handläggare).

I 6 kap. 3 § första stycket miljöbalken anges att:

*"En myndighet eller kommun som upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning ska göra en strategisk miljöbedömning, om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan"*

Arbetet med ovanstående dokumenteras i ett dokument som kallas för miljökonsekvensbeskrivning (MKB). EN MKB ska identifiera och beskriva den betydande miljöpåverkan som planen kan antas medföra. Utifrån detta skall sedan en bedömning av miljöpåverkan göras. Även alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd skall beskrivas och bedömas, detta omfattar även ett så kallat nollalternativ som beskriver påverkan på området om planen eller programmet inte förverkligas. Processen för miljöbedömningar där MKB är en central del framgår av bild 2.1



\* Antagandet är egentligen inte en del av själva miljöbedömningen

Bild 2.1 Översikt över process för miljöbedömning



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Denna MKB har tagits fram för planförslaget och kan behöva omarbetas efter slutlig utformning av planen.

## 2 Bakgrund och syfte

Söder om Landvetter ligger ett område som till stor del är oexploaterat. Detta området, Landvetter södra, pekades ut i Härryda kommuns översiktsplan 2012 som ett potentiellt utvecklingsområde i kommunen. Detta dokument utgör en MKB för *Översiktsplan för Härryda kommun, ÖP2012, fördjupning av Landvetter södra – samrådshandling*.



Figur 2.1. Översiktskarta med det aktuella planområdet rödmarkerat.

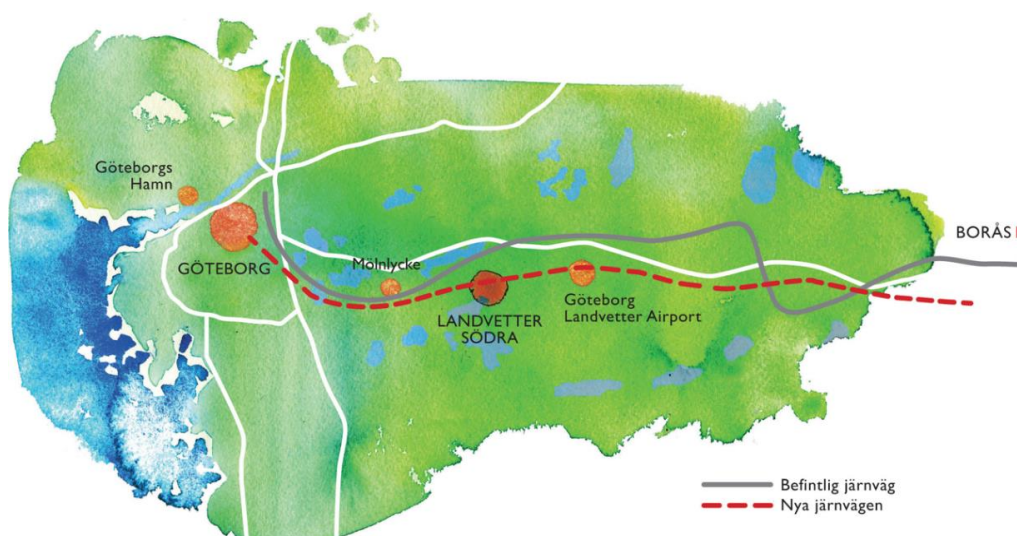
Sträckan Borås-Göteborg utgör idag den tredje största pendlingsstråk i Sverige, (Landvetter Södra, u.d.). En ny järnvägssträcka, järnväg Göteborg-Borås, planeras att byggas mellan Borås och Göteborg, se Figur 2.2. Detta infrastrukturprojekt ger möjligheter för regional utveckling genom att skapa nya förbindelser i regionen. Vart hållplatser för Järnväg Göteborg-Borås kommer att byggas är ej bestämt i skrivande stund. Dock bedöms hållplatsen på Landvetter flygplats trolig eftersom järnvägsförbindelse mellan Göteborg och Landvetter flygplats saknas. Planområdet ligger strategiskt nära Landvetter flygplats och riksväg 40.

Landvetter södra ligger på mark som idag är nästintill oexploaterat och en yta på cirka 1 000 hektar. Landvetter södra planeras att bli ett samhälle med bostäder för minst 25 000 invånare, men även lokaler för idrott, kultur, handel och verksamheter. I Härryda kommun bodde vid utgången av 2018 37 802 invånare.

Vägen till planförslaget:

- Södra Landvetter pekades ut i Härryda kommuns översiktsplan år 2012 som ett potentiellt framtida utvecklingsområde för bostäder
- Ett antal markköp genomfördes av Härryda kommun mellan 2013 och 2014 av en yta på ungefär 650 hektar.
- 2014 beslutar kommunfullmäktige i Härryda kommun om fyra inriktningsmål för Landvetter södra
- 2016 inleds en fördjupning av översiktsplanen.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 2.2. Järnväg Göteborg-Borås dragning. (Landvetter södra, u.d.)

## 3 Fördjupad översiktsplan Landvetter södra

### 3.1 Planförslaget

Landvetter södra planeras att bli en stad som rymmer minst 25 000 invånare. Utformandet av Landvetter södra bygger på Härryda kommuns fyra inriktningsmål som kommunfullmäktige antog 2014, §110/2014. Nedan beskrivs planförslaget kortfattat, för detaljerad beskrivning se Fördjupad översiktsplan Landvetter södra.

Inriktningsmål för Landvetter södra är:

#### **Den mänskliga staden**

Landvetter södra är ett samhälle för alla, en demokratisk, jämlik, inkluderande och uthållig stad, där kroppslig och själslig hälsa står i centrum. Staden erbjuder attraktiva omgivningar genom att bevara och förädla områdets unika miljö och karaktär. Likaså erbjuds ett brett utbud av idrott, kultur och upplevelser i en stad, där det alltid händer något.

#### **Den moderna staden**

Landvetter södra är en blandstad med en vågad arkitektur, som byggs med hög täthet, funktionsblandning och med en levande och attraktiv stadskärna med mötesplatser för alla. Staden har unika byggnader, verksamheter, etableringar och aktiviteter, med höga uppmärksamhetsvärden och är en förebild för hur ett modernt stationsområde ska se ut.

#### **Den innovativa staden**

Landvetter södra har stor betydelse och väcker intresse, såväl i ett lokalt som regionalt, nationellt och internationellt perspektiv, där staden är funktionellt integrerad med Landvetter Airport City med dess utbud av handel, service och arbetsplatser och med Landvetter flygplats. Staden har en tydlig internationell karaktär.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## Den internationella staden

Landvetter södra erbjuder en flexibel och innovativ miljö, präglad av entreprenörskap. Under såväl planeringsfas, byggnation och som färdigställt samhälle utnyttjas de senaste rönen inom social och teknisk forskning samt används spjutspetsteknik inom alla samhällsbyggnadsområden, däribland energi, miljö, transport, trafik och IT.

Enligt Miljöbalken (1998:808) bedöms en fördjupad översiktsplan alltid medföra en betydande miljöpåverkan och därför krävs en miljöbedömning av planen. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är en skriftlig redogörelse som ska identifiera och beskriva direkta och indirekta effekter på miljö och människor.

Ambitionen är att planens huvuddrag ska fungera och gälla oavsett om området får en station för järnväg Göteborg-Borås eller inte. Planförslaget är att utforma ett samhälle som möjliggör för hållbara transportmedel. Planområdet har ett fokusområde som ska fungera som planområdets kärna som är utgångspunkt för kollektivtrafik och gång- och cykelvägar mot Mölnlycke i väst, Landvetter i norr samt mot Landvetter Airport City och Landvetter flygplats i öst. Landvetter flygplats binder ihop resandet i regionen.

Vart hållplatserna för järnväg Göteborg-Borås blir är i skrivande stund ej fastställt, dock bedöms en station vid Landvetter södra vara troligt. Om Landvetter södra får ett stationsläge för järnväg Göteborg-Borås skulle denna placeras i planområdets nav.

Utbyggnaden av Landvetter södra delas in i två faser:

- Före järnväg Göteborg-Borås
- Efter järnväg Göteborg-Borås

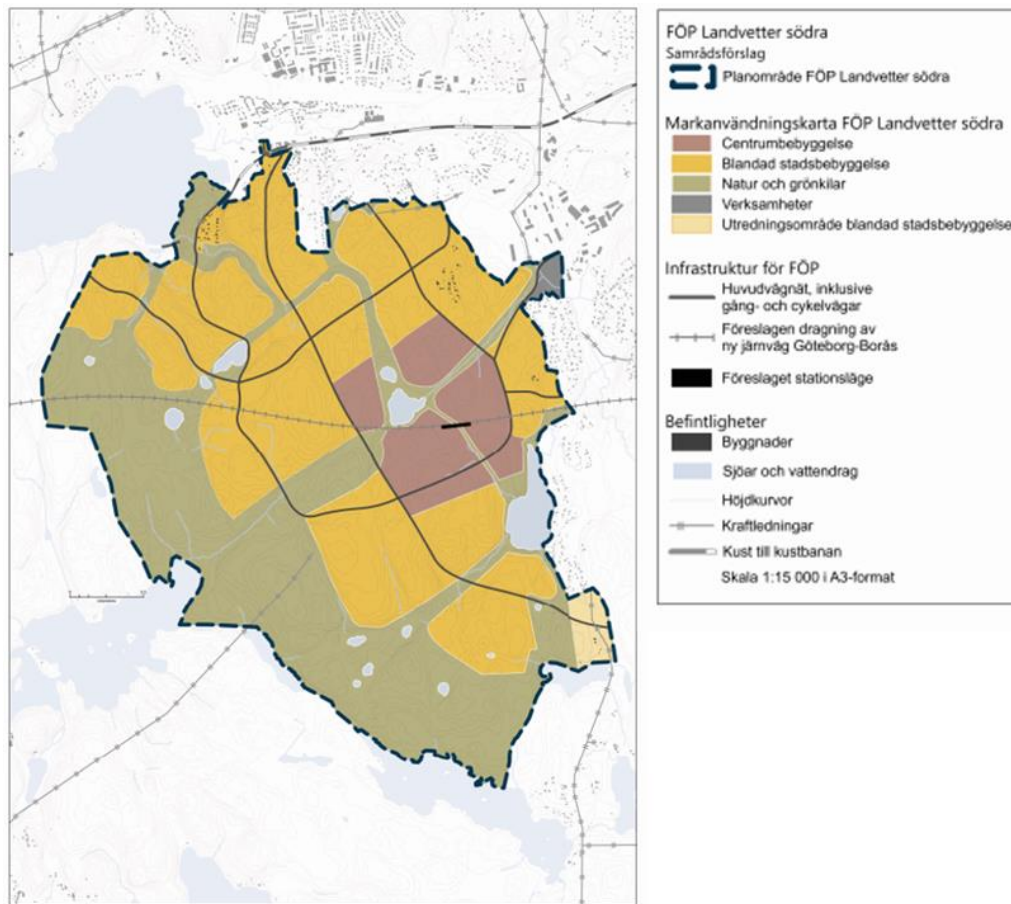
Utvecklingen av planområdet påbörjas i nordost i anslutning till befintligt samhälle. Fasen före järnväg Göteborg-Borås är tänkt att fungera oberoende av järnväg Göteborg-Borås och ska utformas i närmare anslutning till befintligt centrum i Landvetter, se Figur 3.1. Andra faser efter järnväg Göteborg-Borås utformas i nära anslutning till järnväg Göteborg-Borås och ger möjlighet att skapa ett stationssamhälle utifrån en eventuell station för järnväg Göteborg-Borås.

Ett resecentrum för annan kollektivtrafik än tåg etableras i fas 1, innan ett framtida stationsläge utmed järnväg Göteborg-Borås kan säkras. Etableringen av resecentrumet sker norr om reservatet för banan i den punkt där de två huvudstråken från Landvetter samt Landvetter Airport City och Landvetter flygplats möts.

När järnväg Göteborg-Borås är etablerad är Härryda kommuns avsikt att bygga ett stationsläge för tågstopp i Landvetter södra. Tillsammans med det tidigare utvecklade resecentrumet möjliggör det bättre pendlingsmöjligheter och stärker de lokala, regionala och internationella kopplingarna med staden.

Efter utbyggnad av järnväg Göteborg-Borås och det nya stationsläget säkrats kan en vidare utbyggnad, fas 2, av Landvetter södra ske söderut och den fördjupade översiktsplanens intentioner kan fullföljas.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

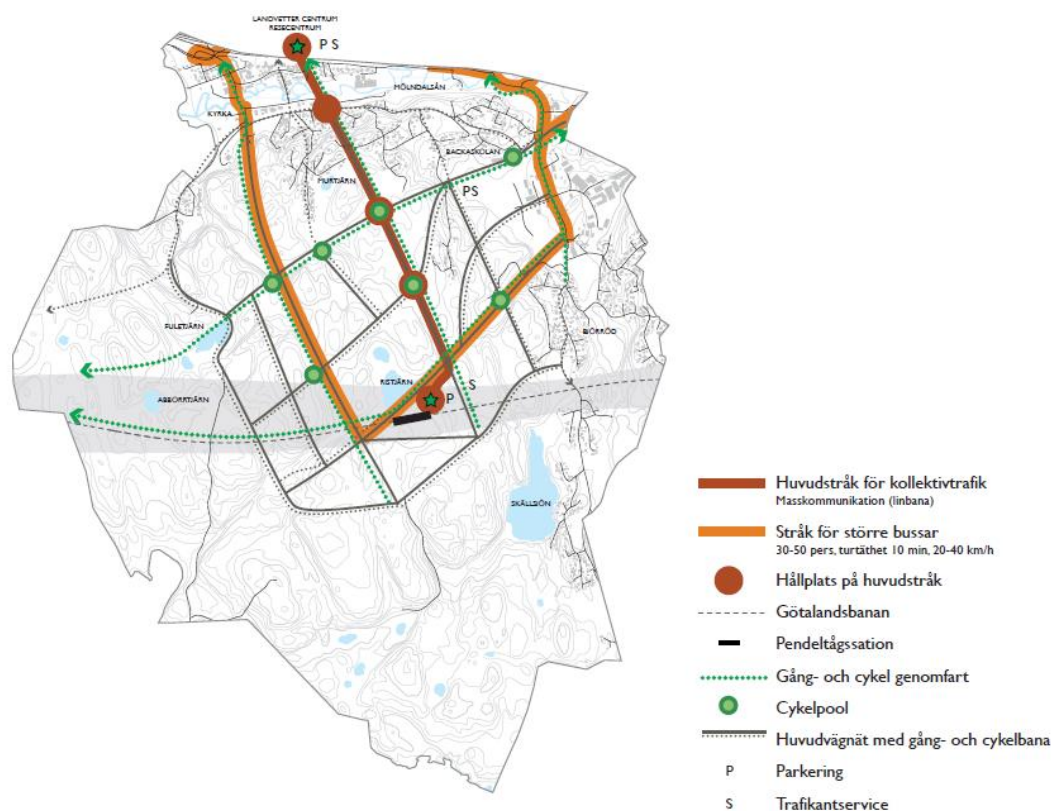


Figur 3.1. Markanvändningskarta för område Landvetter södra.

## 3.2 Trafik

I planområdet finns ett fåtal befintliga vägar men flera nya vägsträckor behöver anläggas för att kunna förse hela planområdet med trafik. Landvetter södra planeras att sammanlänkas med närliggande bebyggelse och infrastruktur via nya infarter till planområdet, se Figur 3.2. I detta avsnitt presenteras strategi för planrådets trafikutbyggnad.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 3.2. Kartan visar huvudstråk för kollektivtrafik, stråk för kollektivtrafik och gång och cykel inom Landvetter södra. (Kartan visar det äldre förslaget för avgränsat FÖP-område).

## Järnväg Göteborg-Borås med en station som knutpunkt

Landvetter södra planeras bli ett stationssamhälle med en pendeltågsstation vid järnväg Göteborg-Borås. Stationsområdet kommer utgöra en centrumbildning för Landvetter södra med bostäder, handel, service och mötesplatser. Trafikverket planerar dock inte för ett tågstopp i den första utbyggnadsetappen, vilket motiverar att en temporär bussterminal anläggs i dess ställe. Allt eftersom att Landvetter södra byggs ut motiveras etableringen av den nya stationen.

## Väggkopplingar till Landvetter, Mölnlycke och Airport City

Norr om riksväg 40 ligger Landvetter centrum med handel och service. Genom att fysiskt länka samman befintligt centrum med det nya stationscentrumet skapas integrationsmöjligheter mellan det befintliga och det blivande samhället som kan stärka och komplettera varandra. Under utbyggnaden av Landvetter södra är det befintliga centrumet Landvetter centrum av stor betydelse för att erbjuda service, handel och kommunikationer. I den inledande fasen av utbyggnaden av Landvetter södra så är Eskilsbyvägen en central länk till Landvetter centrum.

Vid flygplatsmotet cirka 4 km öster om Landvetter södra planeras och byggs Landvetter Airport City i anslutning till Landvetter flygplats. Ambitionen är att området ska växa från dagens 4 000 arbetsplatser till 14 000 år 2035. Enligt inriktningsmålen ska Landvetter Airport City och flygplatsen funktionellt integreras med Landvetter södra. På längre sikt kan Landvetter södra kopplas direkt till Mölnlycke via ny vägförbindelse till Gammeldansvägen och vidare.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## Kollektivtrafik samt gång- och cykeltrafik

Kollektivtrafik är en integrerad del i huvudstråken och kopplar samman stationscentrumet med Landvetter centrum samt Landvetter Airport City.

Kollektivtrafikens och gång- och cykeltrafikens utrymmesbehov, framkomlighet och komfort ska prioriteras i stationsområdet och i huvudstråken. I huvudstråket för verksamheter ska huvudleder för kollektivtrafik och gång- och cykeltrafik finnas tillsammans med vägar för transportbehovet.

En station med ett tillhörande resecentrum ska på sikt byggas vid järnväg Göteborg-Borås, söder om stora Ristjärnen. På kort sikt omfattar resecentrumet busstrafik och på medellång sikt tillkommer stationen.

## 3.3 Övriga planförhållanden

Gällande detaljplaner i Härryda kommun som angränsar till FÖP-området redovisas nedan samt i Figur 3.3:

- 1. B-59 Byggnadsplan från 1964 för fritidsändamål för fastigheterna Ramberget 1.
- 2. P276 Detaljplan från 2016 för Landvetter 4:45 m.fl. Landvetters-Backa Västra  
*"Landvetters-Backa är ett av många områden i Härryda kommun som bebyggdes med fritidsbostäder i mitten av 1900-talet. Fritidshuset har efter hand kommit att användas för helårsboende utan att vägar och VA-system anpassats för den ändrade användningen. Detaljplaner för helårsbostäder ska upprättas för hela området. Därefter ska kommunalt vatten och avlopp samt kommunala gator byggas ut."*
- 3. P263 Detaljplan från 2014 för del av Landvetter-Backa 1:4 m.fl. Landvetters-Backa, Östra, Etapp 1  
*"Landvetters-Backa är ett av många områden i Härryda kommun som successivt byggts ut från början av 1900-talet och framåt. Många hus som ursprungligen användes som fritidsboende har med årens lopp i allt större utsträckning kommit att användas för helårsboende. Dock har inte vägar och vatten- och avloppssystem anpassats efter denna utveckling. Kommunen avser därför att upprätta detaljplaner för de delar av Landvetters-Backa som inte påverkas av bullret från riksväg 40 och järnvägen. Planläggningen skall i första hand syfta till att ge befintliga bostäder en standard som är normal för helårsbostäder. Det innebär anslutning till det kommunala vatten- och avloppsnätet, upprustning av vägar samt byggrätter anpassade för helårsbostäder. Detaljplanen omfattar den första etappen för den östra delen av Landvetters-Backa. Planens huvudsyfte är främst att förbereda utbyggnaden av nya vatten- och avloppsledningar samt en ny huvudgata genom området inför kommande etapp. Detaljplanen syftar även till att möjliggöra för en ny F-3 skola en ny förskola samt en förtätning av cirka 100 nya bostäder i form av enfamiljshus, radhus och flerfamiljshus. Endast ett fåtal befintliga bebyggda fastigheter berörs och Härryda kommun äger huvuddelen av marken inom planområdet."*
- 4. P93/7 Detaljplan för Björrods industriområde från 1993.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

*"Planområdet avses huvudsakligen användas för industriändamål. Förutom i planområdets södra del finns gällande planer, dessa har dock blivit inaktuella med hänsyn till trafikmatning, markförhållande mm."*

- 5. P98 93/7

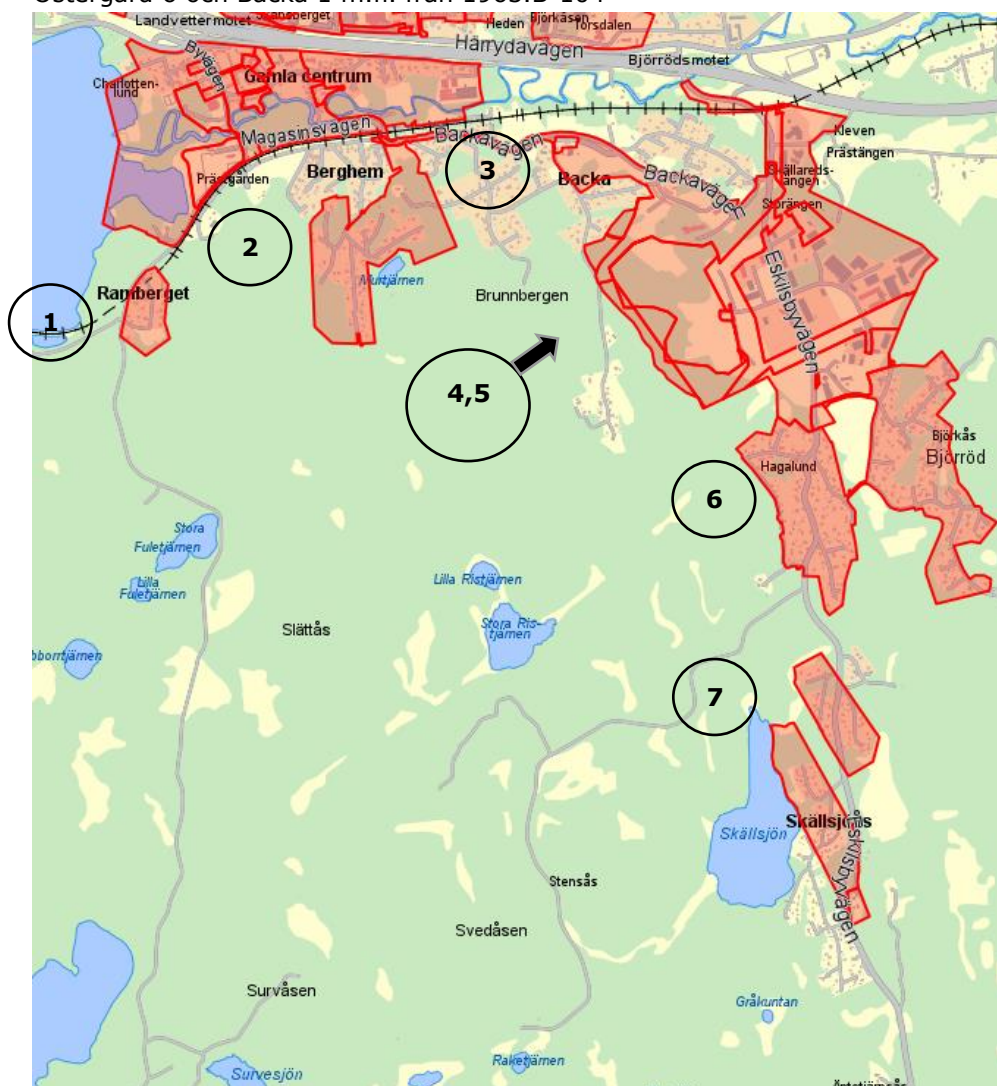
Ändring i detaljplan för Björrods industriområde Västra Björrodsvägen från 2005.

*"Ett stort markområde väster om Eskilsbyvägen i Björrod har varit planlagt för industriändamål sedan 1993. Endast ett mindre område har hittills utnyttjats som industrimark. Hela området väster om Björrodsbäcken är oexploaterat. Genom området var det planerat en industrigata och i dess förlängning en bussgata som inte har anknötning till någon befintlig väg. Varken vägen eller bussgatan har byggts ut. Denna del av Björrods industriområde har visat sig intressant för företag i logistikbranschen med behov av mycket stora markytor. För att möta detta behov görs nu hela området väster om Björrodsbäcken till ett sammanhållet industrikvarter. Industrigatan (Västra Björrodsvägen) förkortas och bussgatan tas bort. Vändplatsen flyttas till östra delen av industrikvarteret där Västra Björrodsvägen avslutas."*

- 6. B-107 Byggnadsplan från 1987 för Landvetter, omfattande del av Björrod 1:5 m fl. fastigheter. Innefattar område för allmänt ändamål samt bostadsändamål.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

- 7. B-61 Byggnadsplan för fritidsändamål på delar av fastigheterna Landvetter Östergård 6 och Backa 1 m.fl. från 1963.B-104



Figur 3.3 Gällande detaljplaner i Härryda kommun som ligger i anslutning till FÖP-området, (Härryda kommun, u.d.).

Gällande förutsättningar utifrån markförhållanden inom FÖP-området är kommunen den främsta markägaren i Landvetter södra, det finns även ett fåtal privata fastighetsägare involverade. Kommunen kan således välja att köpa upp resterande mark för att egenhändigt styra utvecklingen, eller så behöver en samordning av utvecklingsplanerna och gemensam strategi målas upp mellan kommunen och de privata fastighetsägarna i området.

## 3.4 Samrådsprocess

Ett avgränsningssamråd hölls den 23/2 2017 med Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Under samrådet diskuterades MKB:s omfattning, avgränsning och alternativ. Länsstyrelsen anser att det är av stor vikt att ta hänsyn till de gröna kilarna samt föra dialog med Göteborgsregionen för att höra deras synpunkter på om Landvetter södra är en del av utvecklingen av huvudstråket. Konsekvenser för naturvärden behöver specificeras, särskilt konsekvenser för strandskydd, artskydd och framtida utökning av



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Yxsjöns naturreservat. Länsstyrelsen menar att MKB syftar till att identifiera frågor som får en betydande miljöpåverkan, vilket i planförslagets fall bedöms vara naturvärden och trafikförsörjning. Alternativ för MKB bör enligt Härryda kommun vara planförslaget samt ett nollalternativ. Länsstyrelsen anser att även ett alternativ utan station behöver utredas. Planförslaget behöver motiveras, varför platsen är lämplig och varför samlad utbyggnad är fördelaktig framför utbyggnad som är spridd över olika delar och i utkanten av befintligt samhälle.

Ytterligare ett samråd hölls med Länsstyrelsen den 28/2 2019. Vid samrådsmötet minskades planområdet för den geografiska avgränsningen, tidigare ingick även gamla Landvetter, Landvetter-Backa, Björröd och Skallsjöås. Förändringen av den geografiska avgränsningen genomfördes med anledning av att områdena inte bedömdes ingå i planens kärnuppdrag och att redan befintliga detaljplaner är upprättade för de områden som uteslöts. Den tidsmässiga avgränsningen ändras till att bli före och efter färdigställandet av järnväg Göteborg-Borås. Rörande avgränsning i sakfrågor kvarstår samma förutsättningar som vid samråd 2017.

Samråd om artskydd hölls med Länsstyrelsen i Västra Götalands län den 27/11 2019. På samrådsmötet närvarade även planarkitekt och kommunekolog från Härryda kommun, MKB-handläggare från AFRY samt naturmiljökonsulter från Calluna AB. Under samrådet diskuterades den pågående artskyddsutredningen som kommer att vara färdigställd i april 2020. På mötet framkom att AFRY tar fram en publik version av MKB:n samt en sekretessbelagd version. Då artskyddsutredningen inte kommer att vara klar innan MKB och FÖP går ut på samråd kommer samrådshandlingarna att behöva kompletteras utifrån denna. Vidare framkom under samrådsmötet med Länsstyrelsen att den skyddade art som riskerar att påverkas störst utav planförslaget [REDACTED] och detta behöver belysas särskilt i MKB:n.

## 4 Miljöbedömning

Det övergripande syftet med miljöbedömning av fördjupade översiktsplaner är att integrera miljöaspekterna i planarbetet, så att en hållbar utveckling främjas. Därtill syftar miljöbedömningen också till att möjliggöra en samlad bedömning av den inverkan de olika alternativen till markanvändning får på miljön, människors hälsa och hushållning med mark, vatten och andra resurser.

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) ska belysa direkta och indirekta effekter som planens genomförande medför på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, samt på hushållningen med mark, vatten och andra resurser och på den fysiska miljön i övrigt. MKB:n ska också föreslå åtgärder, exempelvis skademinskande eller miljöförbättrande. Den utgör ett beslutsunderlag för kommunens politiker inför antagande av planen, men syftar också till att ge alla berörda en samlad bild av planens miljökonsekvenser.

Bedömningarna har genomförts av personer med miljövetenskaplig examen eller motsvarande samt yrkeserfarenhet av miljökonsekvensbeskrivningar.

### 4.1 Bedömningsgrunder

De bedömningar av miljöpåverkan som redovisas i detta dokument baseras på resultatet från standardiserade inventeringar, beräkningar och utredningar som har genomförts inom projektet. Konsekvensbedömningen sker i tre steg: *påverkan, effekt och konsekvens*.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

**Påverkan** är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som projektets genomförande medför.

**Effekt** beskriver den förändring i miljön som påverkan medför för omgivningen. Det kan handla om förlust av värdefulla naturmiljöer, buller eller luftföroreningar. Effekter delas vanligen in i tre olika kategorier: direkta effekter, indirekta effekter och kumulativa effekter. Direkta effekter uppkommer som en omedelbar följd av t.ex. fysiskt intrång, buller eller påverkan på yt- och/eller grundvatten. Indirekta effekter uppkommer sekundärt till följd av en åtgärd. T.ex. kan utbyggnaden medföra restriktioner gällande byggnationer vid sidan av planområdet. Kumulativa effekter är de samlade effekterna från flera aktiviteter eller från olika miljöeffekter från en och samma aktivitet.

Effekter beskrivs vanligen med utgångspunkt i dess utbredning och varaktighet, dvs om de är lokala, regionala eller globala, kortvariga/tillfälliga (månader), långvariga men reversibla (år) eller permanenta/irreversibla. Andra faktorer som spelar roll är om effekten är direkt eller indirekt, jämnt flödande eller varierande över tid samt om det är en kumulativ effekt av flera planerade eller pågående verksamheter. Värderingen av effekten görs med hänsyn till relevanta bestämmelser, exempelvis miljöbalkens hushållningsbestämmelser, vedertagna rikt- eller gränsvärden och gällande MKN.

**Konsekvens** är en värdering av vad miljöeffekterna medför för de intressen som berörs, till exempel klimatet, människors hälsa eller biologisk mångfald. Vid värderingen av konsekvenserna utgår bedömningen ifrån hur många som är berörda, miljövärdets betydelse samt hur stor förändringen bedöms bli. Vid värderingen av miljökonsekvenser görs bedömningen mot ett jämförelsealternativ (ett så kallat nollalternativ). Nollalternativet beskriver den framtida utvecklingen om planen inte genomförs. Nollalternativets innebörd beskrivs i avsnitt 6.3. För att uppnå en enhetlig bedömning av alla aspekter har konsekvenserna värderats enligt följande skala: *stor positiv eller negativ konsekvens, måttlig positiv eller negativ konsekvens, liten positiv eller negativ konsekvens eller obetydlig konsekvens.*

Tabell 4.1 Redovisning av hur åtgärdens effekter på miljöaspekterna vägs samman till en konsekvensbedömning. Bedömningen görs utifrån lokal, regional och nationell påverkan.

Värdering	Bedömningsgrund
Stor positiv konsekvens	Nya värden tillförs
Måttlig positiv konsekvens	Värdet stärks genom att tidigare skador Åtgärdas
Liten positiv konsekvens	Värdet stärks något
Obetydlig konsekvens	Värdet förändras obetydligt eller inte alls
Liten negativ konsekvens	Värdet påverkas negativt, ej obetydligt men behöver ej innebära skada
Måttlig negativ konsekvens	Värdet minskar, skador uppstår, fler människor berörs negativt
Stor negativ konsekvens	Värdet försvinner, stor konflikt med miljöintressen, påverkar många människor

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 5 Avgränsning

MKB:n beskriver de huvudsakliga miljökonsekvenser som markanvändningen i planområdet ger upphov till, både inom och utanför området, positiva såväl som negativa enligt bedömningsgrunderna som redovisades i avsnitt 4.1.

MKB:n har tagits fram parallellt och i samverkan med utvecklingen av förslaget till fördjupad översiktsplan för Landvetter södra. Bedömningarna görs på underlag framtaget för Härryda kommun och den fördjupade översiktsplanen, samt utifrån den behovsbedömning som gjorts inom ramen för projektet och i samråd med Länsstyrelsen avseende betydande miljökonsekvenser.

### 5.1 Nivåavgränsning

Bedömningarna har gjorts med utgångspunkt från nationella, regionala och lokala mål avseende miljö och hälsa. Miljökonsekvenserna bedöms utifrån olika nivåer: tätort, kommunal och regional nivå.

### 5.2 Tidsmässig avgränsning

Utbyggnaden av planområdet delas upp i två olika faser. Den fas som ligger först i tid är den fas som genomförs före järnväg Göteborg-Borås och den senare fasen är den som genomförs efter järnväg Göteborg-Borås utbyggnad. Fasen före järnväg Göteborg-Borås är oberoende av utbyggnaden av järnväg Göteborg-Borås medan fasen efter påverkas av järnväg Göteborg-Borås dragning och stationslägen.

Horisont år för fas två är då järnväg Göteborg-Borås har som målsättning att vara klar. I dagsläget förväntas järnväg Göteborg-Borås vara färdig 2030.

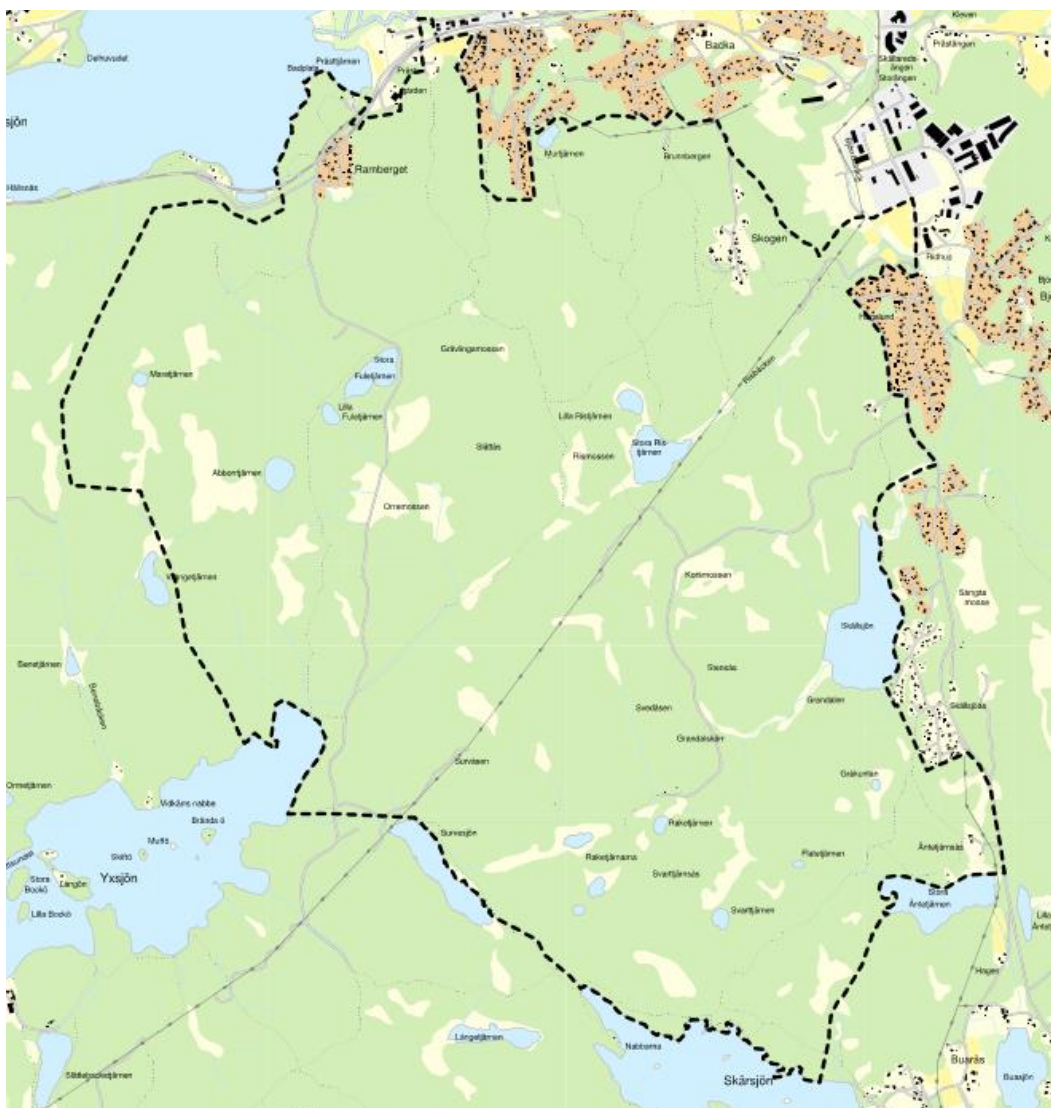
I miljöbedömningen ska den långsiktiga hållbarheten och miljöpåverkan vara huvudfokus. Kortvarig miljöpåverkan inkluderas om den bedöms ge betydande konsekvenser i ett större sammanhang. Konsekvensbeskrivningen avgränsas i tid till planförslagets tidshorisont, det vill säga 2030 som horisont år.

### 5.3 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen för planområdet har sin yttre gräns i norr vid riksväg 40, programområde för Airport city i nordöst, Björred och Eskilsbyvägen i öst och Yxsjöns naturreservat och Landvettersjön i söder och väst. Den geografiska avgränsningen sträcker sig utanför planområdet för vissa miljöaspekter, exempelvis för planering av nya vägsträckor eller en ökad belastning i vägtrafiken som ger negativa effekter utanför planområdet. Det gäller också för påverkan på värden som sträcker sig utanför planområdet.

Den geografiska avgränsningens område visas i Figur 5.1.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 5.1. Kartan illustrerar ungefärlig avgränsning av Landvetter södra. Hämtad från underlag för avgränsning från Härryda kommun. Svart streck visar plangränsen för FÖP Landvetter södra.

## 5.4 Saklig avgränsning

Planförslagets påverkan på miljö kvalitetsnormer för luft, buller och vatten och beskrivs i avsnitt 7 under respektive miljöaspekt. I största möjliga mån bygger bedömningarna på befintliga riktvärden, normer, skyddsvärden etc. I vissa fall är bedömningen osäker, t.ex. om tillräckliga underlag saknas, detta anges då.

Planförslagets bedömda påverkan på miljöförhållandena beskrivs parallellt med motsvarande konsekvenser av nollalternativet. Bedömningarna har gjorts utifrån förutsättningen att den fördjupade översiktsplanen genomförs fullt ut.

Kopplat till bedömningen av effekter görs även en sammanställning av åtgärdsförslag. Dessa kan komma från FÖP, andra styrande dokument eller kan tas fram specifikt i MKB. Förslagen kan innefatta konkreta åtgärder men även handla om exempelvis förslag till kompletterande utredningar eller framtagande av planer och program.

I denna miljökonsekvensbeskrivning finns även ett översiktligt avsnitt om sociala och ekonomiska aspekter av planen samt beröringspunkter med miljökonsekvenserna.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

MKB:n fokuserar på de effekter och konsekvenser som bedöms vara väsentliga och som kan uppstå till följd av planens genomförande. De miljöfaktorer som bedömts vara relevanta att behandla i MKB:n är:

- Riksintressen och skyddade områden
- Luftmiljö
- Buller, vibrationer och strålning
- Risk
- Markmiljö
- Vattenmiljö
- Vattenförsörjning
- Dagvattenhantering
- Naturmiljö
- Skogsbruk
- Ekosystemtjänster
- Kulturmiljö
- Rekreation och landskapsbild
- Energi och klimat
- Befolkning och levnadsförhållanden
- Ekonomi

## 6 Alternativ till planförslaget

### 6.1 Alternativ planering

Processen att upprätta en översiktsplan styrs av plan- och bygglagen. När ett förslag till ny översiktsplan eller FÖP har upprättats hålls samråd med medborgare, myndigheter och andra berörda. Förslaget tillgängliggörs genom att allt material finns utställt på offentliga platser som bibliotek, i kommunhus och på kommunens hemsida. Efter samrådet tar kommunen ställning till de inkomna synpunkterna och besvarar dem i en samrådsredogörelse. Planförslaget arbetas om och ställs ut på nytt under minst två månader. Synpunkter som kommit in vid utställningen sammanfattas och besvaras i ett särskilt utlåtande. Efter utställningen kan mindre justeringar göras innan FÖP Landvetter södra antas av kommunfullmäktige.

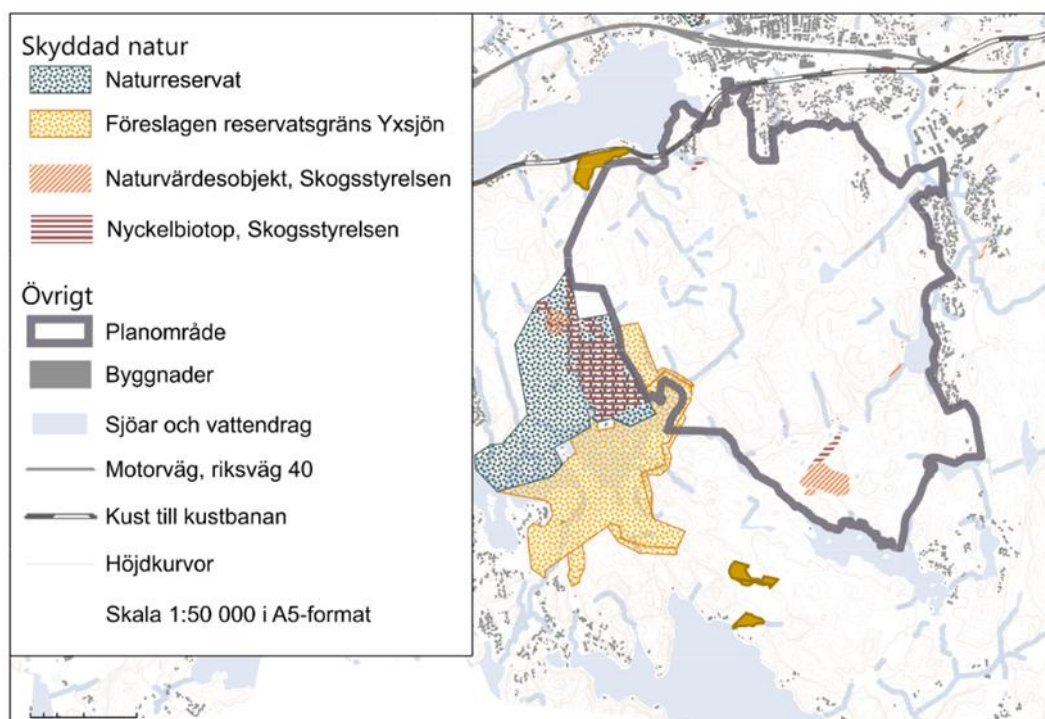
Härryda kommun har ett tillväxtmål på 1,5 %. Vid planering för framtida planförslag och utbyggnad av samhället studeras omgivande områden. Den lokala tillväxten motsvarar inte utbyggnadskapaciteten för Landvetter södra. Med effektiva trafikförbindelser till Göteborg och Borås är Landvetter södra tänkt att kunna bidra till en minskad bostadsbrist i regionen.

Potential för utbyggnad av Landvetter finns väster om Landvetter samt på ett större område söder om Landvetter som till stora delar är oexploaterat.

Potentialen för utbyggnad begränsas av skyddade områden exempelvis av naturreservat, se Figur 6.1. Gallhållans naturreservat begränsar utbyggnad söder om Landvetter centrum.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 6.1. Naturreservat i Härryda kommun. Norr om Landvetter södra ligger Gallhållans naturreservat och väster ut ligger Yxsjöns naturreservat.

Norr om Landvetter begränsas utbyggnaden av Delsjö-Härskogenkilen, se Figur 6.2. Stora sammanhängande naturområden som sträcker sig ända in till stadsområden kallas gröna kilar. De gröna kilarna ger plats för rekreation, friluftsliv och biologisk mångfald. De gröna kilarna pekas ut för Göteborgsregionens Strukturbild som viktiga strukturelement mellan huvudstråken in till Göteborg, som behöver tas till vara och utvecklas för att bidra till regionens attraktionskraft. Att vara en stark tillväxtregion samtidigt som utbyggnaden inte sker på bekostnad av värdena i de gröna kilarna är viktigt.



Figur 6.2. Gröna kilar som går i anslutning till planområdet för Landvetter södra.

I Härryda kommuns översiktsplan ÖP2002 pekades norr om Landvetter ut som ett område för utveckling av samhället. Utbyggnad genomfördes i norr dock hindrades

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

utbyggnaden av bland annat höga naturvärden i den gröna kilen Delsjö-Härskogenområdet. När översiktsplanen uppdaterades 2012 ÖP2012 beslutades att inte satsa norr över utan istället fokusera på det område som finns i söder om Landvetter, delvis på grund av ytterligare utvecklingsmöjligheter som den planerade nya järnvägen medför.

Söder om Landvetter går en annan grön kil, Lackarebäckskilen. Denna kilen gränsar till kommungränsen i sydväst.

I nordsydlig riktning begränsas utbyggnaden av Yxsjöns naturreservat.

Järnväg Göteborg-Borås ökar mobiliteten i regionen, vilket har potential att göra Landvetter till ett mer attraktivt område med nära förbindelser i regionen och goda möjligheter till hållbara transporter. För att utnyttja den nya pendlingsmöjligheten är det fördelaktigt att utbredning av samhället sker så att nyttjandet underlättas.

Utbyggnadsmöjligheter finns att dels bygga ut samhället organiskt eller satsa på ett eller flera områden som istället för påbyggnad av befintlig infrastruktur kräver helt ny infrastruktur. Vid utformning av nya områden som saknar befintlig infrastruktur krävs ingen belastning av befintliga system, dock krävs byggnation av nya. En samlad utbyggnad kan leda till att hållbarhetsaspekter främjas då friluftsliv och välbefinnande främjas för den del av befolkningen som inte vill bo mitt i en storstad genom att inte bygga samlat. En glesare utbyggnad ger en mindre påverkan av luftkvalitet och buller.

Om yta finns för att planlägga ett nytt bostadsområde ger detta möjligheter att strukturera stadsutvecklingen centrerat och få möjlighet att implementera lämpliga infrastrukturlösningar från grunden. Det ger även möjlighet att samla människor och service, vilket ger goda förutsättningar för kollektivtrafiken och en minskad klimatpåverkan.

Inriktningsmålen som redovisades i avsnitt 3.1 redovisar de mål som ska vara vägledande för utformningen av Landvetter södra. Staden ska utformas med människans välbefinnande i centrum, vara modern, innovativ samt internationell.

## 6.2 Motiv till vald lokalisering

Motiv till att utveckla Landvetter södra är bland annat:

- Järnväg Göteborg-Borås
- Stråket Göteborg-Borås
- Två arbetsmarknadsregioner
- Bostadsbrist
- Flygplatsen och Airport city
- Rådighet över mark
- Utveckling av Landvetter tätort
- Naturnära boende med stora möjligheter till rekreation

Norr om Landvetter löper Delsjö-Härskogenkilen som påverkas om planområdet istället skulle planeras norr om Landvetter. Utbyggnad söder om Landvetter ger en mindre påverkan på de gröna kilarna jämfört mot utbyggnad norr om Landvetter vilket gör att det södra alternativet är mer fördelaktigt för bevarandet av stora sammanhängande naturområden.

Kärnan för Landvetter södra är placerad så att den fungerar som en trafiknod för transport mellan flygplats, Landvetter och omgivande trafikleder. Härryda kommun önskar utforma ett hållbart samhälle med möjlighet till hållbara transportmedel.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Järnväg Göteborg-Borås planeras att löpa söder om Landvetter, därför är söder om Landvetter mer strategiskt att planlägga jämfört mot norra för att ta tillvara på den nya transportmöjligheter som järnväg Göteborg-Borås ger.

Söder om Landvetter finns utrymme att skapa ett nytt samhälle som rymmer fler invånare. En ökad befolkning ger ekonomisk tillväxt både kommunalt och regionalt. Möjlighet att skapa nya verksamhetsetableringar samt närheten till planerade verksamheter vid Landvetter flygplats skapar goda förutsättningar för människor att bo och arbeta i regionen.

En samlad samhällsutbyggnad kräver utbyggnad av ny kollektivtrafik, men eftersom det planerade området rymmer många människor och ligger på ett strategiskt läge med närhet till flygplats, Landvetter och befintlig infrastruktur bedöms kollektivtrafiken kunna utnyttjas av många på ett effektivt sätt.

## 6.3 Nollalternativ

Enligt Miljöbalken 6 kapitlet ska planförslaget i miljökonsekvensbeskrivningen jämföras med ett så kallat nollalternativ, vilket ska innehålla en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs. Övriga alternativ ska kunna jämföras emot nollalternativet för att på så sätt kunna jämföra respektive alternativs konsekvenser.

Konsekvenser av nollalternativet kommenteras under varje delavsnitt i avsnitt 7.

Nollalternativet till planförslaget är att istället för en samlad utbyggnad söder om Landvetter sker en organisk utbyggnad av befintlig bebyggelse i och runt Landvetter centrum. I nollalternativet förtätas och byggs Landvetter ut med nya områden i anslutning till befintliga bostads- och verksamhetsområden. Härryda kommuns tillväxtnål ligger på 1,5% och befolkningsökningen är ca 1 %. Nollalternativet innebär vidare att ytan vid Landvetter södra fortsätter att vara primärt ett naturområde.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 7 Effekter och konsekvenser

### 7.1 Riksintressen och skyddade områden

Ett område som har pekats ut som riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dess värden, det vill säga värden som har betydelse från allmän synpunkt och som inte kan återskapas om de förstörs. Hänsyn ska tas till riksintresset oavsett om en planerad verksamhet sker innanför eller utanför det redovisade områdets gränser. Den fördjupade översiktsplanen ska redovisa hur kommunen avser att tillgodose riksintressena.

#### 7.1.1 Riksintressen för naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård samt Natura 2000

Enligt Miljöbalken ska områden av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön.

Planområdet har inget område som är av riksintresse för naturvård, friluftsliv eller kulturmiljövård. Närmaste riksintresse för Naturvård ligger ca 5 km i nordvästlig riktning från planområdet, Maderna, Haktjärn och Högaråsmossen. Riksintresse för friluftsliv Härskogenområdet ligger ca 3 km från planområdet.

Det finns inga Natura 2000-områden inom eller i anslutning till planområdet. Närmaste Natura 2000-område är Maderna-Haketjärn som ligger 6 km i nordvästlig riktning från planområdet.

#### 7.1.2 Riksintressen för kommunikation

Utpekande av ett riksintresse för kommunikation innebär enligt miljöbalken att riksintresset ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningen, därmed ska funktionen hos transportsystemet säkerställas. Tillkommande bebyggelse får inte negativt påverka varken nuvarande eller framtida nyttjande av kommunikationsanläggningen. Påverkan och eventuella hänsyn till riksintresse för kommunikation behandlas i planbeskrivningen för FÖP. Riksintressen för kommunikation för Landvetter södra visas i Figur 7.1.

Väg 40 ingår i det nationella stamvägnätet och är utpekad som en särskilt betydelsefull väg nationellt, (Trafikverket, 2019). Vägdelen mellan Göteborg och Jönköping ingår i det av EU utpekade Trans-European Transport Network, TEN-T och är utpekad som en väg av särskild internationell betydelse.

Väg 546 förbinder kommunikationsanläggningar av riksintresse, då den utgör en förbindelse mellan Väg 40 och Landvetter flygplats. Väg 549 förbinder Väg 40 med E20 i Partille kommun.

Befintligt riksintresse för järnväg i anslutning till planområdet är Kust till kustbanan. Kust till kust banan löper mellan Göteborg och Kalmar samt Karlskrona och går genom Härryda kommun i öst-västlig riktning. Järnvägen har en viktig funktion som interregional järnväg som trafikeras av gods- och persontåg. Hållplatser finns i Mölnlycke, Hindås och Rävlanda.

Järnväg Göteborg-Borås är en framtida höghastighetsbana mellan Stockholm och Göteborg. Utredning för dragning av och placering av stationer för järnväg Göteborg-Borås pågår av Trafikverket.

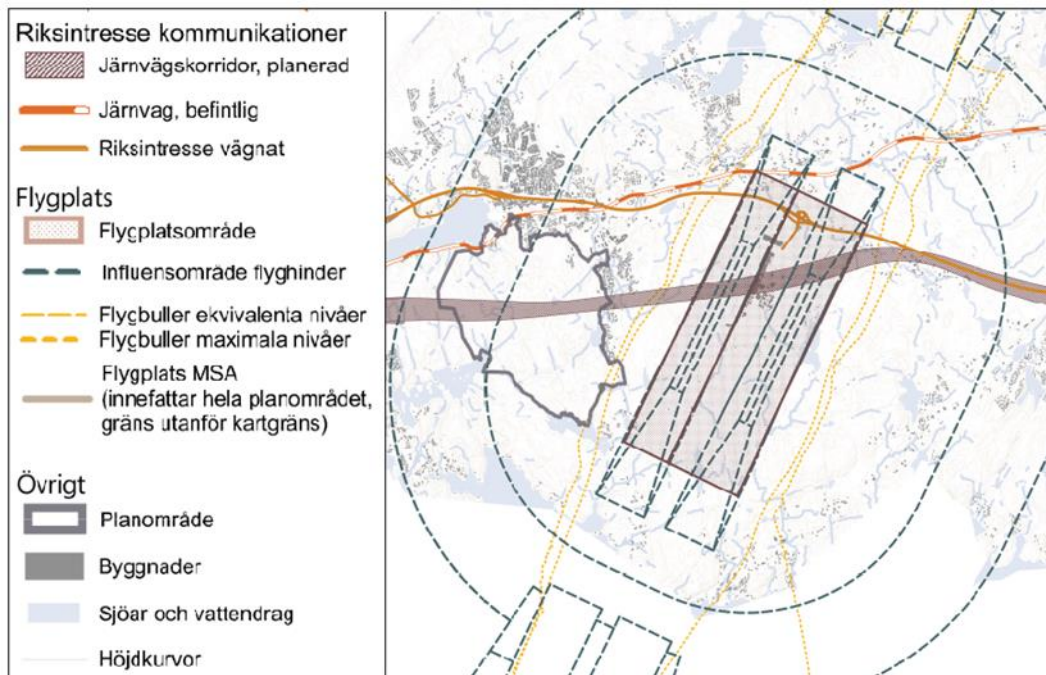
Landvetter flygplats är riksintresse för kommunikation. Flygplatsen ligger öster om planområdet och planeras expandera i område i östlig riktning om flygplatsen. Detta

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

område inkluderas av riksintresset. Flygplatsens influensområde ska skyddas för att säkerställa att utnyttjandet av flygplatsen inte påtagligt kommer att försvåras.

Influensområdet består av:

- Influensområde med hänsyn till flyghinder där tillkomsten av höga anläggningar kan påtagligt försvåra eller omöjliggöra utnyttjandet av flygplatsen.
- Influensområde med hänsyn till buller där störningskänslig bebyggelse kan leda till restriktioner för flygverksamheten.
- Influensområde med hänsyn till elektromagnetisk störning.



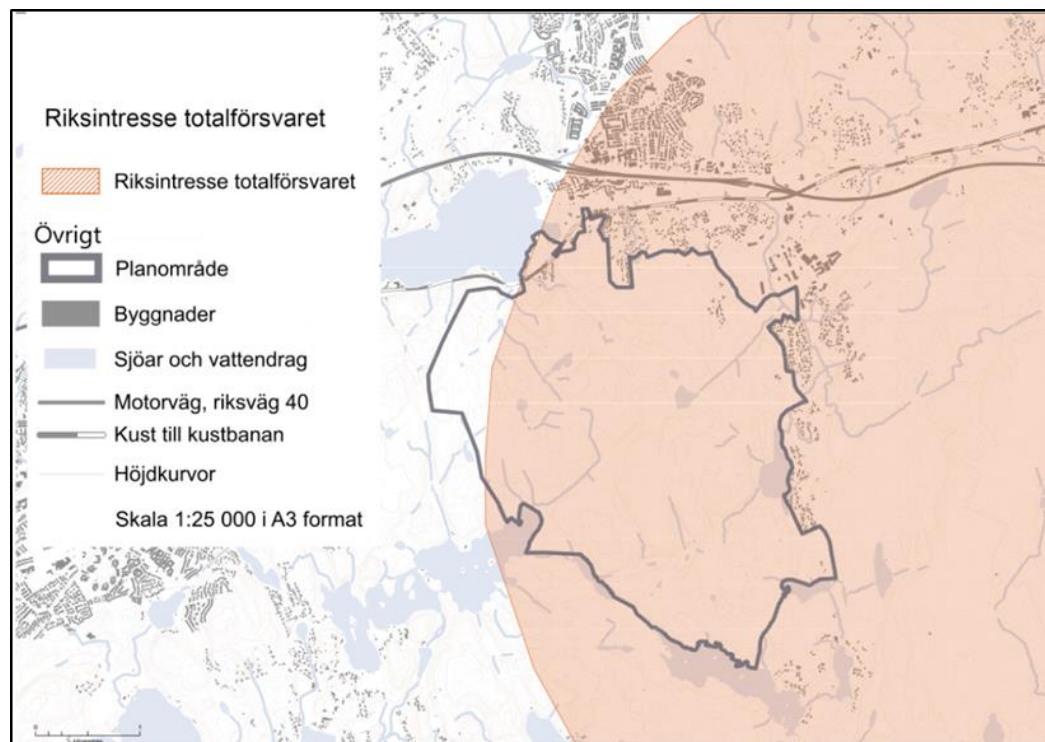
Figur 7.1. Riksintresse för kommunikation.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 7.1.3 Riksintresse totalförsvaret

Landvetter södra ligger på ett område som är riksintresse för Försvarsmakten, se Figur 7.2. Riksintresse för totalförsvaret i Härryda kommun är sekretesskyddat. De områden som av sekretesskäl inte kan redovisas öppet har oftast koppling till spanings-, kommunikations- och underrättelsesystem.

Området bedöms ha särskilt behov av hinderfrihet för säker in- och utflygning från flygplats. Utanför tätort är det samrådsområde för att upprätta objekt över 20 m och i tätort 50 m. Samtliga höga objekt som byggs inom riksintresse för totalförsvaret behöver skickas på remiss till Försvarsmakten.



Figur 7.2. Riksintresse för totalförsvaret.

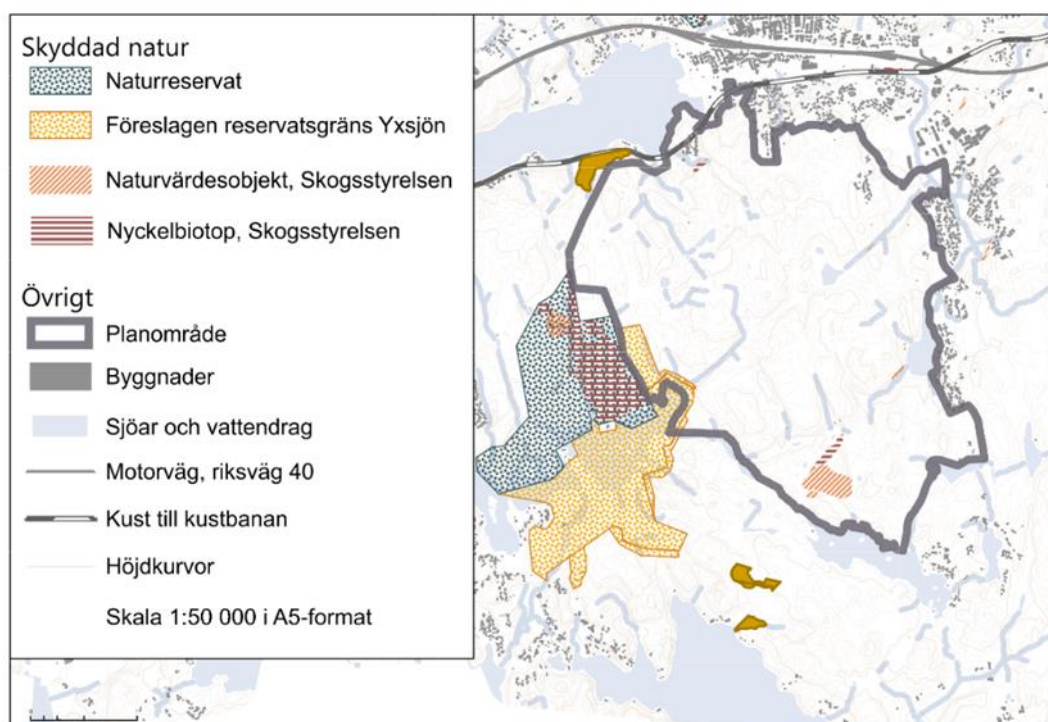
# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 7.1.4 Skyddad natur

Naturreservatet Yxsjön gränsar till planområdet i sydväst, se Figur 7.3. Yxsjöns naturreservat beskrivs närmare i avsnitt om Naturmiljö avsnitt 7.10. Området består i huvudsak av gammal barrblandskog. Länsstyrelsen arbetar med att utveckla naturreservatet till att även omfatta den sydvästra delen av Landvetter södra.

Inom planområdet finns inget område som är biotopskyddsområdet eller skogsbiotoper. Strax utanför planområdet i nordvästlig riktning finns ett område på 7 hektar som är skogligt biotopskyddsområde.

Gallhållans naturreservat består av värdefull ekskog.



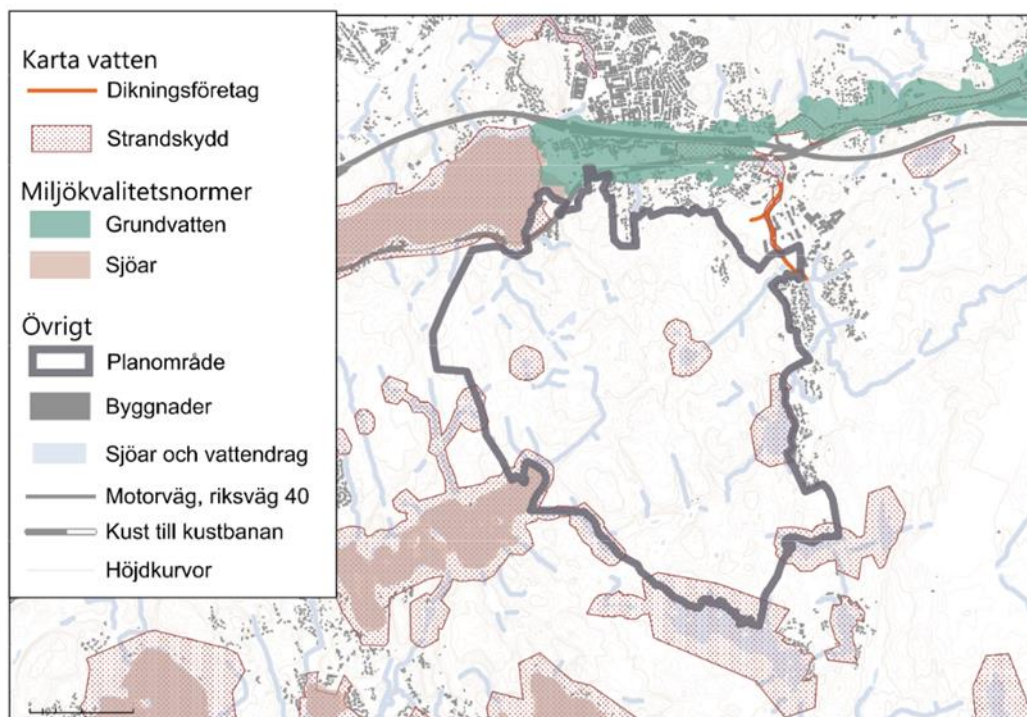
Figur 7.3 Naturreservat i anslutning till planområdet.

## 7.1.5 Strandskydd

Strandskyddet regleras i 7 kap 13 § miljöbalken och syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden samt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Strandskyddet omfattar normalt land- och vattenområde intill 100 meter från strandlinjen vid medelvattenstånd. Inom planområdet ligger sjöarna Lilla Ristjärnen, Stora Ristjärnen, Skällsjön och Aborrtjärnen som omfattas av strandskyddet, se Figur 7.4. Strandskyddet för Landvettersjön, Survesjön, Yxsjön, Äntetjärnsås och Vrangetjärnen hamnar även inom det aktuella planområdet.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.4. Strandskyddsområden inom planområdet.

## 7.1.6 Konsekvenser

Närmaste områden som är av riksintresse för naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård ligger på ett avstånd från planområdet som gör att genomförande av planen inte bedöms påverka dessa.

### Riksintresse

Påverkan på väg 40 som är av riksintresse för kommunikation behöver sannolikt utredas vidare för att säkerställa att tillfarten från planområdet ej påtagligt försvårar tillkomsten eller utnyttjande av transportsystem.

### Höjdskydd

Större delen av planområdet berörs av höjdskydd dels för riksintresse för kommunikation och dels för riksintresse för totalförsvaret, se Figur 7.1 och Figur 7.2. Vid byggnation av höga objekt inom riksintresse för totalförsvaret behöver remiss skickas till Försvarsmakten.

### Strandskydd

Vid åtgärder inom strandskyddat område kan dispens från skyddet behöva sökas hos länsstyrelsen enligt 7 kap 18 § miljöbalken. Detta behöver utredas vidare i ett detaljplaneskede.

## Sammanfattande konsekvensbedömning:

Beaktat ovan bedöms påverkan på riksintresse totalt sett som obetydlig jämfört med nollalternativet. Påverkan är begränsad till lokal och regional omfattning. Total påverkan på skyddade områden bedöms som liten negativ, då flera skyddade områden kan komma att beröras av planen. Vid lämpliga hänsynstaganden bör påverkan kunna begränsas.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 7.1.7 Åtgärdsförslag

Undvik exploatering av strandskyddsområden i största möjliga mån.

Undvik byggnation i anslutning till naturreservat samt den planerade utvidgning för Yxsjöns naturreservat.

## 7.2 Luftmiljö

I detta avsnitt behandlas konsekvenser för luftkvalité och luftkvalitetsnormer.

### 7.2.1 Förutsättningar

God luftkvalitet är viktig för människors hälsa och miljö. Luftföroreningar kan vålla sjuklighet och förkorta livslängden hos människor samt bidra till bl.a. växtskador, övergödning, försurning och klimatförändringar. Utsläppen till luft kommer främst från transporter, förbränning och industrier och härrör både från nationella utsläpp och in transporterade luftföroreningar från andra länder.

För luftkvalitet finns det olika riktvärden som bör efterföljas för att undvika konsekvenser för miljön och människans hälsa under bygg- och driftsskede. MKN för luft innefattar främst gränsvärden för föroreningshalter som maximalt får finnas i utomhusluft utan att människor eller miljö tar skada. MKN beskrivs i *Förordning om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft (SFS 2010:477)*. De föroreningar som omfattas av förordningen är bensen, kväveoxider (NO<sub>x</sub>), partiklar (PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub>), svaveldioxid, kolmonoxid, arsenik, kadmium, nickel, bly, bens(a)pyren och marknära ozon.

Härryda kommun är medlem i luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen. Luftvårdsförbundets uppgift att övervaka och informera om den regionala luftmiljön.

Föroreningshalten i planområdet kommer att öka främst av kolväten, kolmonoxid, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>), NO<sub>x</sub> och flyktiga organiska ämnen (VOC). Ökningen av föroreningar härrör till stor del från utsläpp från fordon som drivs av fossila bränslen.

I Tabell 7.1 visas en sammanställning miljö kvalitetsnormer (MKN) och nationella miljömål för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>). Siffran i parentes avser antal tillåtna överskridanden.

Tabell 7.1. Miljö kvalitetsnormer och miljömål för kvävedioxider och PM<sub>10</sub>.

	Halt (µg/m <sup>3</sup> ) medelvärdestid		
	År	Dygn	Timme
<b>NO<sub>2</sub> MKN</b>	40	60 (7)	90 (175)
<b>NO<sub>2</sub> miljömål</b>	20	-	60 (175)
<b>PM<sub>10</sub> MKN</b>	40	50	
<b>PM<sub>10</sub> miljömål</b>	15	30	

2012 genomfördes mätningar av kvävedioxider i Härryda kommun, (Miljöförvaltningen Göteborg, 2013). Miljömålen för kvävedioxider per år och timme överstigs längs väg 40. Påverkansområdet från väg 40 är ca 120 m från vägen. MKN av kvävedioxider överträddes inte i beräkningen som genomfördes 2012.

Partikelhalter beräknades 2010 i Härryda kommun, (SMHI Norrköping, 2012). Mätningen utfördes på två platser i kommunen: Allen i Mölnlycke och Härrydavägen, Landvetter. I Allen i Mölnlycke var årsmedelvärdet för PM<sub>10</sub> 16,6 µg/m<sup>3</sup> och dygnsmedelvärdet 26,9 µg/m<sup>3</sup>. För mätplatsen vid Härrydavägen, Landvetter var

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Årsmedelvärdet för PM<sub>10</sub> 19,1 µg/m<sup>3</sup> och dygnsmedelvärdet 33,6 µg/m<sup>3</sup>. Resultaten från 2010 visar att MKN ej överträds för kvävedioxider eller partiklar (PM<sub>10</sub>).

Flygtrafikens luftföroreningar kan påverka planområdet. Vid Landvetter flygplats genomfördes mätning av luftkvalitet under 2017, (SWEKO, 2017). Under mätperioden 2017 överträddes inte MKN för NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>.

I planområdet finns idag en låg utbyggnad av infrastruktur och utsläpp till följd av fordon som uppehåller sig i området är liten. I anslutning till planområdet i nordlig riktning finns väg 40 och i östlig riktning finns Eskilsbyvägen.

## 7.2.2 Konsekvenser

Luftföroreningar härrör till övervägande del från utsläpp från förbränningsmotorer i biltrafik. Järnväg Göteborg-Borås innebär överflyttning av trafik från väg till järnväg inom regionen. Väg 40 är en av de större pendlingssträckorna i landet. Planförslaget främjar hållbart resande och kan potentiellt minska trafikflödena, vilket minskar utsläpp av luftföroreningar både kommunalt men även regionalt.

Exploatering av planområdet medför en ökad befolkning som i sin tur leder till en ökad andel transporter. Fler människor behöver transporteras mellan arbete, skola och service vilket ökar förutsättningen för att stärka kollektivtrafiken. Ökade transporter inom planområdet kommer leda till lokalt ökade utsläpp och en försämrad luftmiljö i planområdet. Dock förväntas dessa inte överstiga MKN för luft.

Utsläpp av kolväten, NO<sub>x</sub> och flyktiga organiska ämnen (VOC) är ej utrett. Beräkningar av kolmonoxid och partiklar (PM<sub>10</sub>) genomfördes 2010 och 2012 vilket gör att förutsättningarna kan ha förändrats. Utsläpp från flygplatsen utreddes för kolmonoxid och partiklar (PM<sub>10</sub>) 2017.

Nollalternativet medför att människor istället bosätter sig i befintliga orter, vilket leder till ökade utsläpp av luftföroreningar lokalt i dessa. Då luftföroreningarna ökar i befintliga orter leder det till att fler drabbas eftersom det drabbar både redan boende samt nyinflyttade invånare. Planförslaget innebär jämfört mot nollalternativet att utsläppen av luftföroreningar sprids ut.

### **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan på luftmiljön totalt sett som liten negativ jämfört med nollalternativet. Påverkan på MKN bedöms som obefintlig för MKN för luft. Påverkan är begränsad till lokal omfattning. Notera att påverkan på klimatet hanteras separat i avsnitt 7.15.

## 7.2.3 Åtgärdsförslag

Uppföljning och bevakning av luftmiljön föreslås. Nya mätningar av luftkvalité i området ger en uppdaterad bild av förutsättningarna i området.

Hänsyn bör tas till lokala förutsättningar, exempelvis områdets kupering som kan skapa risk för förhöjda halter av luftföroreningar i låglänta områden. Ett annat åtgärdsförslag är att genomföra analys av mikroklimat/luftmiljö i nya detaljplaner i utsatta lägen.

Reservera grönytor i lägen med höga halter luftföroreningar, utformning med särskild hänsyn till vegetation med ekosystemtjänster som gynnar god luftkvalitet.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Småskalig eldning av exempelvis ved har en betydande påverkan på den lokala luftkvaliteten, men även eldning av löv, kvistar och trädgårdsavfall kan ge en påverkan. I Härryda kommuns lokala föreskrifter anges begränsningar gällande när och med vilken teknik småskalig eldning får förekomma, dessa begränsningar kan utvecklas ytterligare för Landvetter södra.

För att gynna utvecklingen av hållbart resande i Landvetter södra är det rekommenderat att ta fram en Trafik- och mobilitetsplan liknande den för Mölnlycke, exempel på rekommendationer som kan vara applicerbara även i Landvetter södra är:

- Planera för att öka kollektivtrafikens integration i stadslivet
- Planera för ökad orienterbarhet genom att bilda stråk
- Planera framtida bebyggelse utifrån ett mobilitet- och infrastrukturperspektiv
- Planera för ett tätare och mer funktionsblandat Mölnlycke för att skapa närhet
- Arbeta systematiskt med Mobility management
- Arbeta för att implementera digitalisering och teknikutveckling

## 7.3 Buller, vibrationer och strålning

I detta avsnitt behandlas planförslagets konsekvenser för buller, vibrationer samt strålning.

### 7.3.1 Förutsättningar

Buller, vibrationer och elektromagnetisk strålning har en negativ inverkan på människors hälsa. Långvarig exponering av buller från väg- och flygtrafik leder enligt flera studier till en ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Miljömålet God bebyggd miljö har fastställts med ett antal preciseringar som bland annat innefattar att främja hälsa och säkerhet samt att buller därmed ska undvikas (Naturvårdsverket, 2018).

#### **Buller**

I förordningen (2004:675) om omgivningsbuller ställs krav på att Trafikverket och kommuner med mer än 100 000 invånare ska kartlägga buller och upprätta åtgärdsprogram vart femte år, Härryda kommun har mindre än 100 000 invånare även vid full utbyggnad av Landvetter södra.

MKN för omgivningsbuller är en slags målsättningsnorm. I förordningen skriver regeringen att "Det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa." Hänsyn ska tas till Trafikverkets nya riktlinjer för vibrationer vid väg. Buller från byggnation och trafik får inte överskrida satta bullernivåer för temporärt och permanent buller.

I Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser.

Enligt 3 § bör inte buller från spårtrafik och vägar överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

Undantag får tillämpas för lägenheter mindre än 35 kvm (65 dBA) eller om en s.k. tyst sida kan anordnas.

Enligt 6 § bör buller från flygplatser inte överskrida

1. 55 dBA flygbullernivå (FBN, se vidare beskrivning nedan)



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

2. 77 dBA maximal ljudnivå flygtrafik vid en bostadsbyggnads fasad

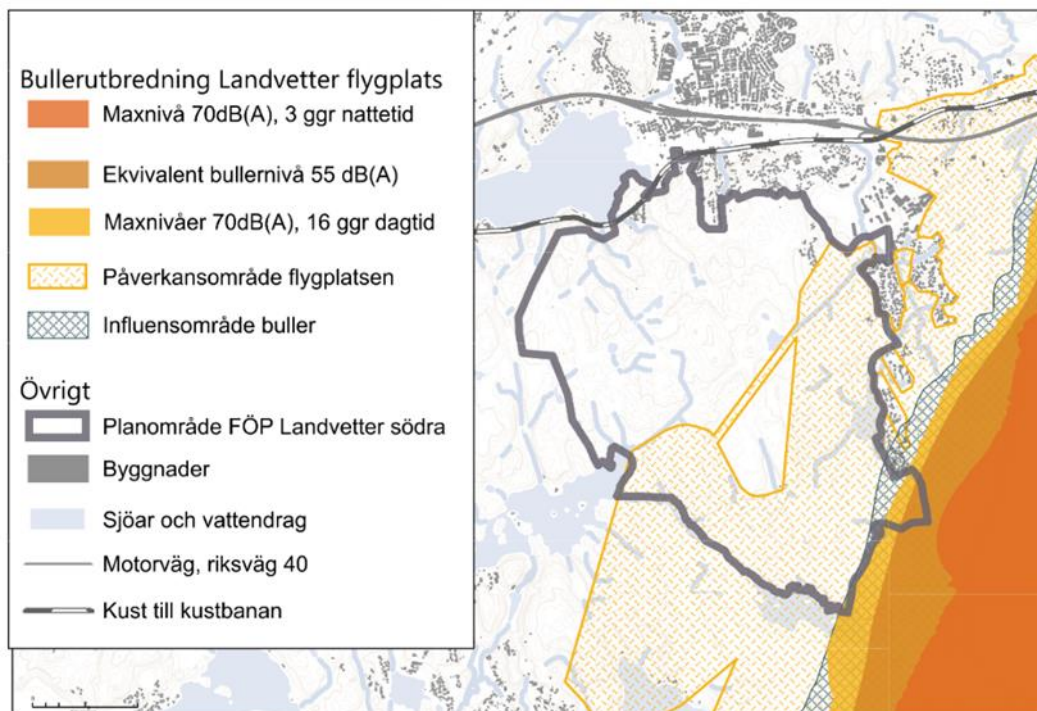
Om 77 dBA överskrids bör ljudnivån inte överskridas mer än

1. sexton gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och
2. tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00.

## Buller från vägar

Bullernivåerna från en trafikled varierar över dagen beroende på vägens belastning.

Buller i planområdet kommer framförallt från Väg 40. Infrastrukturförsörjning med tillkommande vägar till och i planområdet är framtida bullerstörningar som kommer påverka bullersituationen i planområdet.



Figur 7.5. Bullerutredning Landvetter flygplats.

## Buller från flygtrafik

Planområdet ligger ca 4 km från Landvetter flygplats vilket gör att flygbuller påverkar området. I dagsläget påverkas enbart ett mindre område i sydöst av buller från flygtrafik, se Figur 7.5.

## Buller från tåg

I dagsläget påverkas enbart ett mindre område i nordöst av buller som härrör från Kust till kustbanan. Utbyggnad av järnväg Göteborg-Borås kommer att förändra bullerutbredningen och -intensitet från tågtrafiken.

Bullersituationen i planområdet utreddes i en förstudie om trafikbuller (COWI, 2019). Bullerutredningen omfattar buller från väg 40, järnväg samt flyg, se Figur 7.6. Bullerinfluensområdet från järnväg Göteborg-Borås bedöms i trafikbullerutredningen ge nivåer över 65 dB på ett avstånd av 100m från järnvägen och 350 m från järnvägen bedöms bullernivåerna uppgå till över 55dB. Beräkning av bullerutbredning är framtagna utifrån fall där inga bullerreducerande åtgärder används. Järnvägen

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

planeras att ha bullerreducerande åtgärder samt att delvis vara nedsänkt, vilket kommer leda till lägre bullernivåer än vad förstudien om trafikbuller visar.

För att kunna bygga bostäder i enlighet med trafikbullerförordningen får ljudnivåer vid mest exponerad fasad inte överskrida 60 dB(A) som ekvivalent ljudnivå. Järnväg Göteborg-Borås är dimensionerande i de centrala delarna av planområdet, medan buller från Kust till kustbanan, riksväg 40 samt övriga vägar i närområdet är proportionerande i den norra delen av planområdet. Buller från flygtrafiken påverkar inte de markerade områdena för bostadskvarter. Eventuellt kan det påverka ett av de markerade områden för utredningsområden för bostäder.

## Buller i bostäder

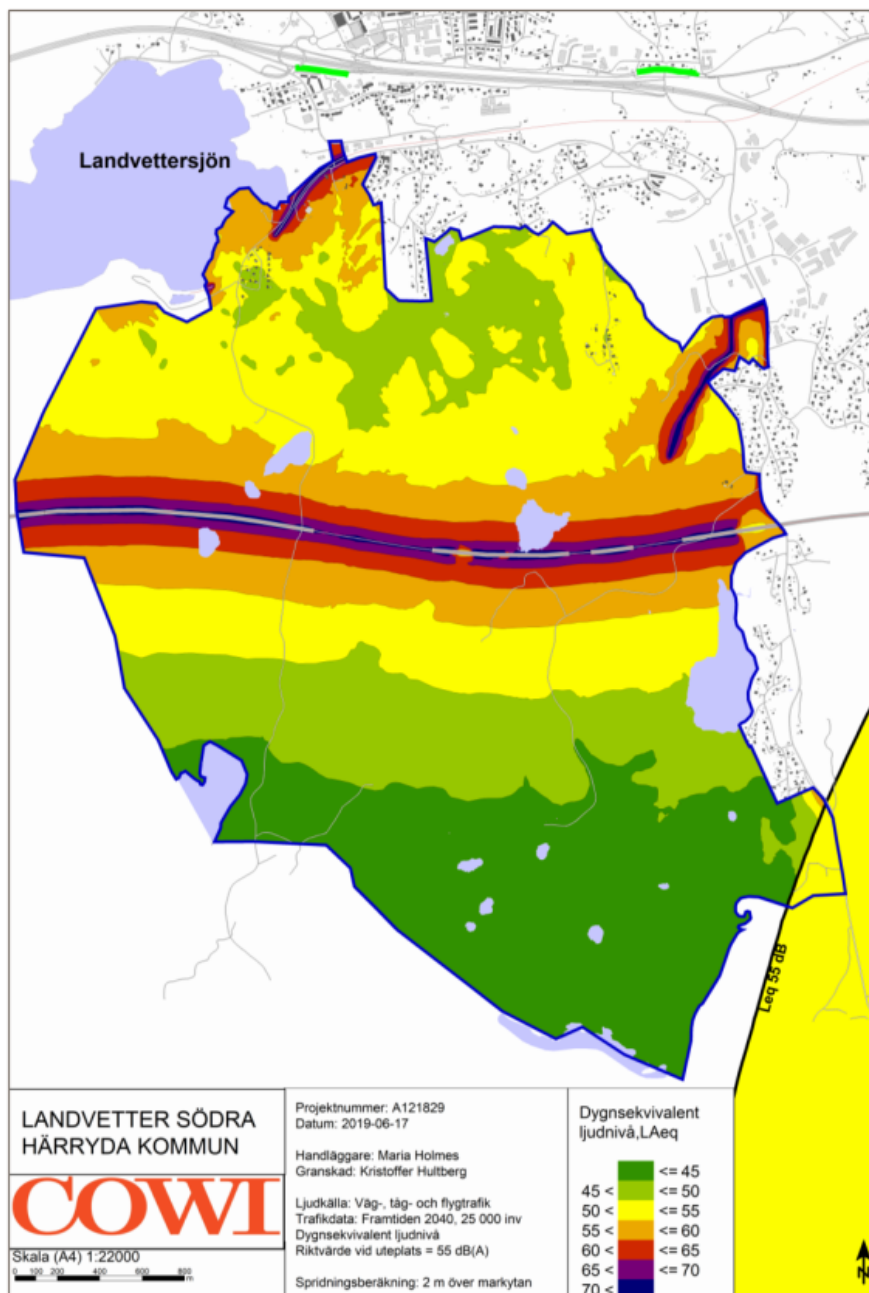
För att kunna bygga bostäder i områden där dygnsekvivalent nivå vid fasad överskrider riktvärdet ska hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida med dygnsekvivalent nivå på som mest 55 dB(A) och maximal nivå nattetid på 70 dB(A). Detta kan uppnås med god planering där längre och högre byggnader planeras närmast trafikällan och lägre byggnader byggs bakom. Den högre byggnaden skärmar av buller från trafiken. Om uteplatser ska anordnas, ska ekvivalent nivå om 50 dB(A) och 70 dB(A) maximal nivå klaras. Avsteg finns för maximal ljudnivå. För skolor och förskolor ska de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet klara riktvärdet 50 dB(A) för ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Då Trafikverket planerar Järnväg Göteborg-Borås inom planområdet är det viktigt att kommunen och Trafikverket samråder under arbetets gång.

Skog kan verka bullerdämpande vilket är en ekosystemtjänst. Planförslaget medför exploatering av obebyggd mark och därmed avverkning av skog, vilket riskerar att öka ljudnivåer i området jämfört med dagensläget.

## Sammanvägt buller

Resultaten från bullerutredningen som genomfördes av COWI 2019 visualiseras i Figur 7.6. I utredningen togs ej hänsyn till bullerdämpande åtgärder som är tänkta för järnväg Göteborg-Borås, vilket betyder att utbredningen kommer att vara lägre. Järnväg Göteborg-Borås dragning är ej fastställd vilket gör att förutsättningar för buller kan ändras. Huvudvägnätet för vägtrafik in till Landvetter södra från söder stämmer inte med den dragning som presenteras i FÖP:en, därför kommer bullersituationen från vägtrafik i planområdet skilja sig från bullerutredningens resultat.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.6. Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik vid uteplats på 2 meters höjd för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 25 000 invånare, inklusive resultat från flygtrafik.

## Vibrationer

Trafik på järnväg och väg, främst godstrafik, kan orsaka vibrationer som ger sömnstörningar för dem som bor nära spåret eller vägen. Hur långt från rälsen som ljudet sprids beror på markförhållandena och typ av rälstrafik. Dåliga markförhållande och tung godstrafik ger upphov till förhöjd risk för vibrationer i anslutning till järnvägen.

Trafikverkets riktvärde vid nybyggnation och ombyggnad av järnvägsbana och väg innebär att ingen ska utsättas för vibrationsnivåer över 0,4 mm/s vägd RMS i permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler där människor vistas stadigvarande.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## **Elektromagnetiska fält**

Elektromagnetiska fält är ett samlingsbegrepp för dels elektriska fält och dels magnetiska fält. I järnvägsutredningen för järnväg Göteborg-Borås har enbart de magnetiska fälten behandlats eftersom dessa är svåra att skärma av (Banverket, 2003).

Konsekvenserna av att utsätta sig för elektromagnetiska fält är ej fullt utredd men forskningen påvisar hälsorisker. Bland annat visar studier att det finns en ökad risk för leukemi hos barn som utsatt för en dygnsmedel exponering i hemmet för magnetfält över 0,4  $\mu\text{T}$ .

### 7.3.2 Konsekvenser

#### **Buller**

Planförslaget bedöms generera mer trafik, och därmed mer trafikbuller, inom området. Bullret kommer att öka i planområdet både jämfört med nuläget och med nollalternativet till följd av en ökad befolkning och på grund av järnväg Göteborg-Borås. Sammantaget bedöms planförslaget medföra negativa konsekvenser för buller jämfört med nuläget och nollalternativet. Nollalternativet innebär att fler människor bosätter sig i befintliga orter vilket leder till förtätning och utvidgning samt att fler utsätts för det buller som genereras från trafik från en ökande befolkning.

Landvetter södra ligger inom influensområde för Landvetter flygplats vilket gör att flygbuller kommer att påverka området. Planförslaget bedöms medföra att fler personer blir utsatta för flygbuller, även om det är inom riktvärden.

Kumulativa effekter kan uppstå för bullerstörning då skog som absorberar buller förvinner och ett nytt samhälle tar plats med trafikbuller från både flyg, väg och järnväg.

Behov av skyddsåtgärder behöver utredas, i första hand skyddsåtgärder nära bullerkällan. Det bedöms finnas goda förutsättningar för att nya bostäder klarar MKN och riktlinjer.

#### **Vibrationer**

En ökad trafikering av järnvägen kan ge ökade vibrationer inom planområdet. Utsatta platser i planområdet är de nära järnväg Göteborg-Borås. Planområdets influensområde för vibrationer är ej utrett.

#### **Elektromagnetiska fält**

Svenska Kraftnäts generella beräkning är att ingen ny bebyggelse ska placeras närmare än 130 meter från en 400 kV ledning. Järnvägar genererar också elektromagnetiska fält, vilka är svagare än fälten för kraftledningar på 400 kV. Enligt (Banverket, 2003) bedöms närmast liggande byggnader 20–25 meter från järnvägen utsättas för fältstyrkor över 0,2  $\mu\text{T}$  sett som dygnsmedelvärde över året. Det finns inga normer för exponering, dock kan fältstyrkan 0,2  $\mu\text{T}$  kan ses som ett riktvärde baserat på olika undersökningar.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan till följd av buller, vibrationer och strålning totalt sett som måttligt negativ jämfört med nollalternativet. Påverkan på MKN för buller bedöms som obefintlig. Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

### 7.3.3 Åtgärdsförslag

För att minska störningen från järnväg Göteborg-Borås, behöver bullerskyddande åtgärder vidtas. I MKB:n som framtogs för järnväg Göteborg-Borås presenteras åtgärdsförslag för att minska bullerpåverkan. Förslag som presenteras är bl.a. bullerskärmar längst spåret och att bygga hus anpassade för bullerutsatta lägen.

För Landvetter södra är det av stor vikt att bullerfrågan hanteras varsamt vid genomförandet av järnväg Göteborg-Borås. Bebyggelse bör utifrån buller generellt byggas i täta strukturer för att skapa större områden med bättre ljudmiljö. Utgående från en tät struktur mot infartsvägar och övriga bullerkällor ökar möjligheten till en friare planering i periferin. En bostadsnära park i den centrala delen bör omges av bebyggelse och den delen som eventuellt är öppen mot järnväg Göteborg-Borås i söder kommer troligtvis behöva skyddas av spårnära bullerskyddsåtgärder.

Hänsyn ska även tas till buller- och hindersfrihet för flygplatsen.

Trafikverket uppger i MKB:n för järnväg Göteborg-Borås att om det vid vidare undersökningar visar sig att vibrationer över 0,4 mm/s kan uppstå, kommer vibrationsreducerade åtgärder att vidtas. Detta kan till exempel ske med KC-pelare i skivor eller genom längsgående slitsmurar.

## 7.4 Risk

### 7.4.1 Förutsättningar

De risker som hanteras i denna miljökonsekvensbeskrivning utgörs i första hand av risker förknippade till förutsättningar inom planområdet samt plötsliga större oönskade händelser relaterade till transport av farligt gods på väg eller järnväg. En olycka med farligt gods kan ge upphov till risk för allmänhet som uppehåller sig i närheten av olyckan, vid bedömning av dessa risker tas hänsyn både till den så kallade individrisken, det vill säga risken för en individ som råkar uppehålla sig i närheten av olycksplatsen, och till samhällsrisken, där hänsyn också tas till om det kan antas vara många individer som uppehåller sig i närområdet. Inom riskavstånd från farligt gods-leder skall inte planeras för personintensiva verksamheter.

Klimatförändringarna medför bland annat ökad risk för stora regnmängder som dagvattensystemen inte klarar av att ta emot. Andra risker förknippade med klimatförändringar är t.ex. risker för människors hälsa vid värmeböljor.

### **Transport av farligt gods**

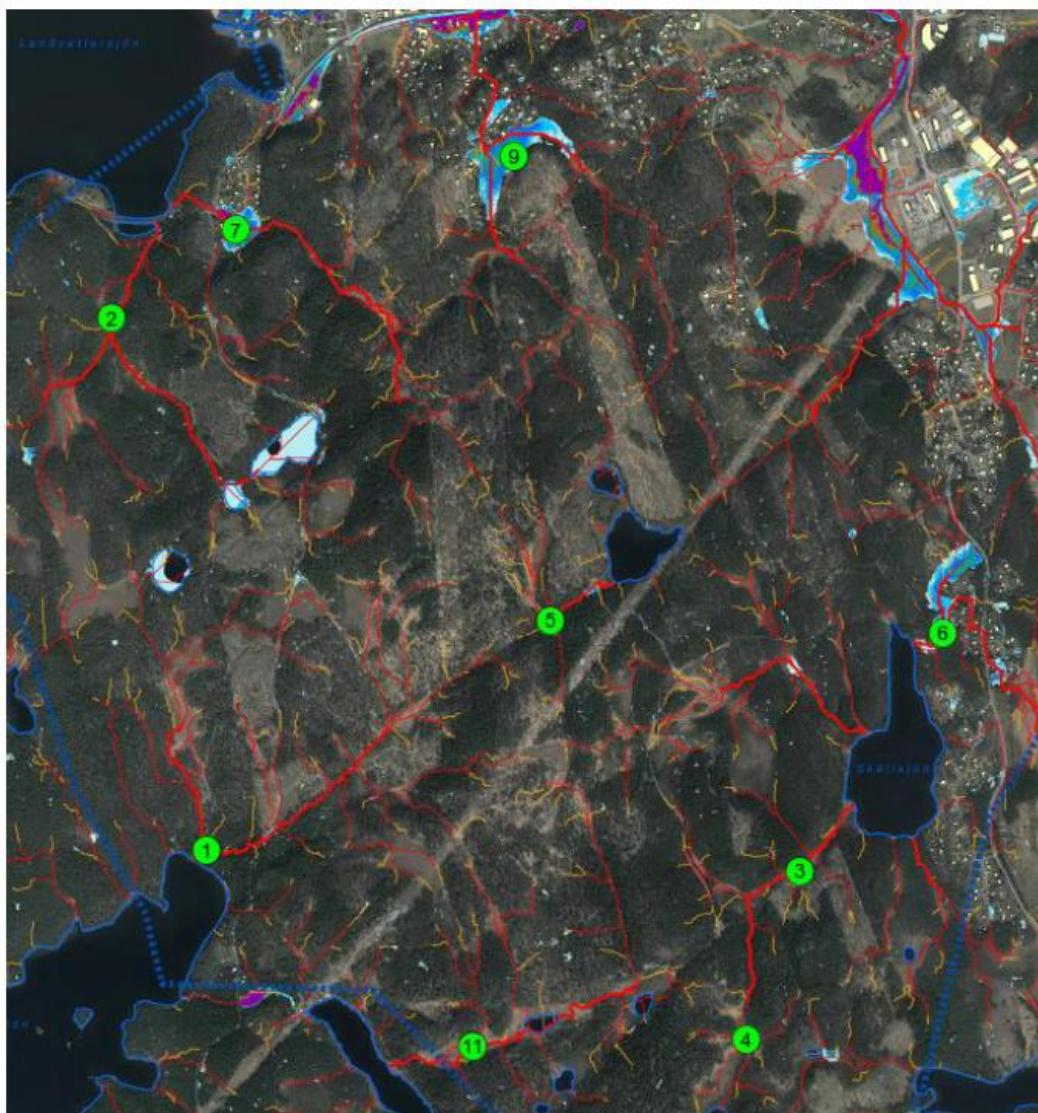
Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och föremål som har sådana farliga egenskaper att de kan orsaka skador på människor, miljö eller egendom, om de inte hanteras på rätt sätt under en transport.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## Översvämning

En dagvattenutredning har genomförts som underlag för framtagande av FÖP och MKB. Den har lokaliserat platser inom aktuellt planområde som riskerar att översvämmas, se figur 7.7. Bebyggelse bör inte anläggas i anslutning till platser som är markerade som riskzoner för översvämning, inte heller anläggning av infrastruktur. Inom området finns vissa lågpunkter, en del av dessa har identifierades i dagvattenutredningen som riskområden för översvämningar, dessa markeras i figur 7.7 i grönt



Figur 7.7. Karta från Övergripande dagvattenutredning 2017 som visar riskområden för översvämning enligt ytavrinningsutredning. De röda stråken visar avrinningsvägar. De gröna numreringarna visar potentiella riskområden för översvämning. Kartan är topografisk och inkluderar inte faktisk avrinning med hänsyn till markens möjlighet att fördröja, infiltrera etc. eller tekniska system (såsom trummor m.m.). (SWECO, 2019)

### 7.4.2 Konsekvenser

Hänsyn behöver tas i detaljplanskede för risker som finns inom planområdet.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## Transport av farligt gods

Transport av farligt gods sker dels på väg 40 och dels på Kust till kust banan. Väg 156 är sekundärled för transport av farligt gods. Järnväg Göteborg-Borås planeras inte att användas till farligt gods. Härryda kommun har tagit fram två olika riskanalyser för järnvägen för tre olika platser i kommunen. Baserat på riskanalyserna bör bebyggelse generellt inte placeras närmare järnvägen än 30 meter och ny bostadsbebyggelse inte placeras närmare järnvägen än 80 meter.

## Miljöfarliga verksamheter

Inom planområdet finns idag inga miljöfarliga verksamheter. Eventuell miljöfarlig verksamhet som etablerar sig i planområdet ska framför allt lokaliseras i utpekade områden.

Verksamheter som vid olycka riskerar att drabba människor och miljö utanför dess anläggning omfattas av Sevesolagstiftningen. Inom planområdet finns inget befintlig verksamhet som omfattas av Seveso. Eventuella miljöfarliga verksamheter ska prövas enligt miljöbalkens 9 kapitel i sedvanlig ordning och behandlas därför inte vidare här.

## Översvämning

Området berörs av riskområden för översvämning. Då stora områden av växtlighet hårdgörs försämras den naturliga förmågan att fördröja vattenmassor vid stor nederbörd samt fungera som buffertzoner.

### Sammanfattande konsekvensbedömning:

Beaktat ovan bedöms påverkan på risk totalt sett som liten negativ jämfört med nollalternativet. Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

### 7.4.3 Åtgärdsförslag

Vidare utredning krävs i detaljplaneskedet avseende konflikter mellan riskområden och tilltänkt exploatering.

Detaljerade geotekniska undersökningar bör göras i anslutning till identifierade översvämningsområden om bebyggelse ska planeras.

## 7.5 Markmiljö

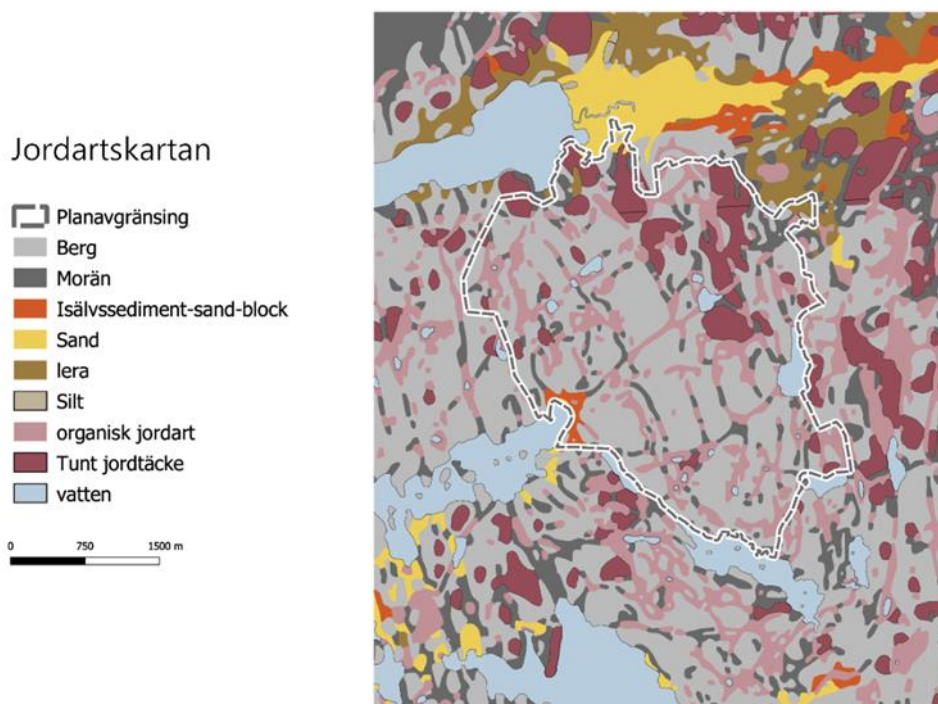
### 7.5.1 Förutsättningar

Marken inom FÖP-området är i dagsläget nästan helt oexploaterad och saknar hårdgjorda ytor, stor del av området är täckt av kuperad skogsmark.

Landskapet är synbart påverkat av inlandsisen som format hållar och bildat sandiga sediment i områdets dalgångar. Stenblock finns i landskapet, vilket är en annan effekt av inlandsisen, stenblocken skapar unika rumsbildningar på vissa platser samt habitat för flora och fauna.

Markens geologi består till största del av berggrund med två miljarder år gammal gnejs, med inslag av morän och organiska jordarter, se Figur 7.8. Moränen, som ligger direkt på berggrunden, är ofta den helt dominerande jordarten i terrängens högst belägna partier (White arkitekter, 2017).

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.8 Jordartskarta som visar området geologiska förutsättningar.

Miljön i Landvetter södra består av en varierad terräng och stora höjdskillnader. Den låglänta terrängen närmast Landvettersjön ligger ca +60 m över havet (ö.h.). Områdets inre obebyggda skogsområde består av skogbeklädda åsar som ligger ca 150 m ö.h. På vissa åsar har avverkning skett. Området har även flera lågpunkter med sjöar utspridda inom området. I sydväst gränsar Yxsjön till området, med en höjd på ca 104 m ö.h.

Inom området finns dalgångar med våtmarker där jordarna spelar en viktig roll som ekosystemtjänst då de absorberar, binder och renar vatten, samt fungerar som en viktig reservoar för koldioxid (CO<sup>2</sup>). Nära Landvettersjön och Yxsjön återfinns bördiga, väl-dränerade jordar på slätterna.

Inga markmiljöundersökningar avseende förorenad mark har utförts i samband med framtagande av FÖP:en. Marken kan innehålla gasen radon som finns naturligt i berggrunden.

## 7.5.2 Konsekvenser

Förändrad markanvändning inom ett naturområde kan påverka markförhållanden och störa naturens jämvikt, vilket kan öka risker för exempelvis vatten- och vinderosion, (SGU, 2019a). Risk för erosion kan öka vid stor avverkning då trädens rotsystem binder vatten och håller jordarna på plats, erosion kan vidare leda till skred och ras, (SGU, 2019b). Även byggande av vägar eller dikning (som påverkar markavvattning) kan öka risken. Då det aktuella området främst består av mer svår eroderat underlag, såsom berg, bedöms risken för erosion inom området som liten. Ytor med lätteroderade jordarter, såsom sand och slit, kan dock riskera erosion vid avverkning och kraftig vind eller nederbörd. Jordmånsbildning som ekosystemtjänst riskerar även att påverkas negativt till följd av hårdgjorda ytor och annat markanspråk som planen innebär. Även dagvattenavledning från hårdgjorda ytor kan påverka erosionen i området.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Radon är en gas som är radioaktiv och den finns naturligt i berggrunden. Gasen bildas när radium sönderfaller. Gasen är den enskild största strålkällan som exponerar människor för joniserande strålning. Radon finns i marken och i olika byggmaterial. Vatten i enskilda brunnar kan innehålla radon eftersom gasen finns i berggrunden. En långvarig exponering av radon ökar risk för att utveckla lungcancer.

Byggherren ska vid bostadsbyggande enligt bestämmelserna i bland annat Plan- och Bygglagen och BBR ansvara för att känna till förhållandena på platsen och se till att gränsvärden för radon inte överstigs.

Vid grundläggning på berg beror radonrisken av bergartens uranhalt, bergets sprickighet och grad av uppkrossning. Planområdet består till stor del av urberg och torv, vilket innebär lågrisk för förekomst av radon i marken, men lokala variationer kan förekomma. Sprängning i berg och fyllnad med krossprodukter innebär i normalfallet att byggnation ska ske med radonskyddande utförande.

I Härryda kommun bedöms radonhalten i marken vara låga till normala. Inom planområdet finns inget område som i radonsynpunkt bedöms som högrisk.

FÖP-området består främst av oexploaterade ytor utan befintliga eller historiska verksamheter vilket gör att förekomst av förorenad mark är begränsad. Den nybyggnation som FÖP:n möjliggör medför dock omfattande markarbeten som i sin tur kan medföra att okända förorenade massor schaktas av anläggningstekniska skäl. Detta innebär risk för förorenings-spridning, även om risken utifrån bedöms som låg.

## **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan och områdets omfattning bedöms påverkan på markmiljö totalt sett som måttlig negativ jämfört med nollalternativet. Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

### 7.5.3 Åtgärdsförslag

Schaktarbeten skall utföras med betryggande säkerhet mot ras/skred enligt svensk byggtjänsts skrift "Schakta säkert" och en schaktanmälan ska lämnas till kommunens miljökontor innan arbetenas start.

Vid misstanke om påträffad förorening bör detta undersökas omgående. Utifrån tidigare markanvändning är misstanke om påträffande av markförorening i dagsläget låg.

Kvittblivning av överskottsmassor definieras som avfall enligt 15 kap. 1 § miljöbalken. För förorenade områden gäller upplysningsskyldigheten enligt 10 kap. 11 § miljöbalken.

Anmälan enligt 28 § FMVH för att återanvända och återvinna schaktmassor kan krävas beroende på risken för förorening av mark och vatten. Upplysningsplikten gäller alltid om förorening påträffas eller misstänks enligt 10 kap. 11 § miljöbalken. Den som schaktar betraktas även som verksamhetsutövare enligt miljöbalken och har ett ansvar att bl.a. följa hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken och vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder vid arbetet.

Exponerings- och spridningsrisker, samt de riskreducerande åtgärder och kontroller som krävs, beskrivs lämpligen i ett kontrollprogram för entreprenadens genomförande.

En erosionsutredning för Landvetter södra kan tas fram i anslutning till kommande detaljplanarbeten. Denna bör innefatta en dokumenterad besiktning av platsen, samt

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

en analys av pågående erosionsprocesser och förväntade eller möjliga erosionsförlopp på lång sikt. Erosionsutredningens omfattning behöver anpassas efter den tänkta markanvändningen. Standarden hos eventuella befintliga erosionsskydd behöver bedömas och klimatförändringarnas förväntade påverkan på risker för erosion under bebyggelsens förväntade livslängd bör beaktas.

Planområdet ligger i ett lågriskområde för radon. Skyddsåtgärder för att säkerställa att miljömål och riktvärden klaras bör dock tas fram i detaljplaneskedet.

## 7.6 Ytvatten

I detta avsnitt redogörs för de ytvattenförekomster som förekommer inom FÖP-området samt den miljöpåverkan som planförslaget förväntas ha på dessa.

Avsnittet behandlar förutsättningar och påverkan på ytvatten med fokus på vattenverksamhet och ytvattnets kvalitet utifrån systemet med miljö kvalitetsnormer (MKN) för kemisk och ekologisk status.

Inom EU-samarbetet antog alla länder år 2000 ramdirektivet för vatten. Direktivet har implementerats i svensk lagstiftning genom vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Arbetet som rör förordningen brukar kallas "vattenförvaltningen". Vissa ytvatten och grundvattenområden har beslutats utgöra så kallade vattenförekomster, vilka omfattas av MKN. MKN anger den miljö kvalitet som ska uppnås eller råda i ytvattenförekomster normalt senast år 2021 och delas upp i ekologisk respektive kemisk status. För ytvattenförekomster gäller god kemisk status samt god eller hög ekologisk status som norm. I vissa fall har vattenmyndigheterna beslutat om undantag med mindre skarpa krav eller tidsfrist till år 2027.

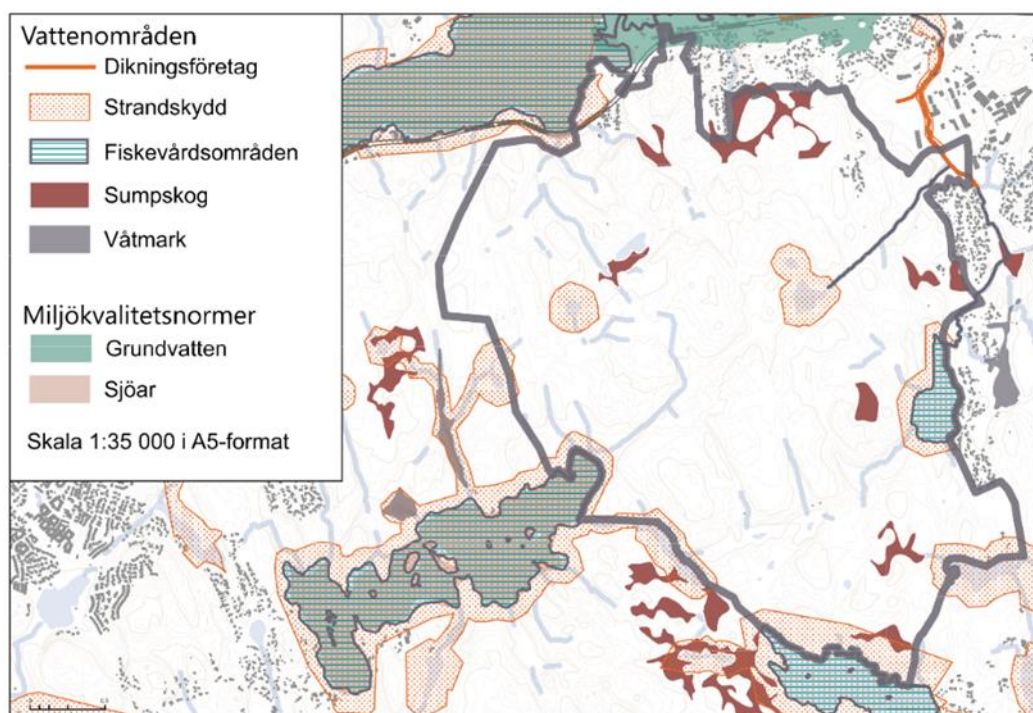
I databasen VISS (Vatteninformations System Sverige) finns information om MKN samt ekologisk och kemisk status för respektive vattenförekomst.

Vattenmyndigheten beslutar vart 6:e år om vilken status en vattenförekomst har. Som underlag till beslutet ligger länsstyrelsens bedömningar utifrån befintliga miljödata. I databasen VISS finns även uppdaterade, men ännu inte fastställda statusbedömningar som grundar sig på senare underlag. Dessa används som en indikation på aktuell statusbedömning. Statusbedömningarna har dock ännu inte genomgått processen för fastställelse.

### 7.6.1 Förutsättningar

Det aktuella området präglas av skogsmark och naturliga vattenområden, såsom sjöar, vattendrag och våtmarker. Det aktuella området gränsar till flera stora sjöar, vilka utgörs av bland annat Landvattersjön i nordväst och Yxsjön i sydväst. Inom området finns totalt 15 sjöar, dessa framgår av Figur 7.9 samt Tabell 7.2. Flera av sjöarna hyser höga naturvärden kopplade till både flora och fågelliv. Samtliga av sjöarna, förutom Skällsjön, benämns som tjärnar. Enstaka diken finns längs med stigarna i området, men merparten av vattensystemet inom området består av naturliga flöden.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.9. Kartan visar yt- och grundvattenförekomster inom planområdet.

Det största rinnande vattendraget i området är Risbäcken, i nordöstra delen av området. Norr om området löper Mölndalsån och nordost om området ligger Björredsbacken. Inga ytvatten inom FÖP-området omfattas av MKN, dock finns några angränsande vattenområden med MKN. Planområdet omfattas inte heller av något vattenskyddsområde. Landvettersjön, Mölndalsån, Yxsjön, Skällsjön samt Skärsjön är enligt Länsstyrelsen i Västra Götalands län fiskevårdsområden.

Tabell 7.2. Sjöar inom och angränsande till planområdet för Landvetter södra.

Tjärnar/sjöar inom FÖP-området	Sjöar som angränsar till FÖP-området
Prästtjärn	Landvettersjön
Murtjärnen	Yxsjön
Stora Fulettjärnen	Survesjön
Lilla Fulettjärnen	Skärsjön
Marettjärnen	Stora Äntettjärnen
Aborrtjärnen	
Lilla Risttjärn	
Stora Risttjärn	
Rakettjärn	
Rakettjärnarna	
Svarttjärnsås	
Svarttjärnen	
Flatettjärnen	
Gråknutan	
Skällsjön	

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## *Stora Ristjärn*

Stora Ristjärn ligger i områdets mitt och kommer att ingå i den centrala utbyggnadaden enligt FÖP:ens markanvändningskarta. Stora Ristjärn har en area på 0,036 km<sup>2</sup> och Göta älv som avrinningsområde. Det är en naturligt näringsfattig tjärm, omgiven av gungflyn och sumpskog. Fyra gröna stråk kommer enligt FÖP:ens markanvändningskarta att leda in mot vattenområdet för att bibehålla naturliga grönområden och en sammanhängande naturmiljö. Både Stora och Lilla Ristjärn, som ligger strax norr om Stora Ristjärn, omfattas av strandskydd (mer om strandskydd går att läsa i avsnitt 7.1).

Tabell 7.3. Ytvatten som omfattas av miljö kvalitetsnormer.

EU ID	Ekologisk status	Kvalitetskrav och tidpunkt	Kemisk ytvattenstatus	Kvalitetskrav och tidpunkt
Landvettersjön SE639898128091	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus
Yxsjön SE639716128396	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2021	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus
Mölnaldalsån SE640138128900	Otillfredsställande ekologisk status	God ekologisk status 2021	Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus

## *Landvettersjön*

Vattenförekomsten är klassad till måttlig ekologisk status (tabell 7.3). Kvalitetsfaktorn fisk är central för bedömningen, då fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i vattensystemet. Vattenförekomsten har även problem med försurning, vilket dock avhjälpas genom kalkning med bra resultat.

## *Yxsjön*

Vattenförekomsten är klassad till måttlig ekologisk status (tabell 7.3). Kvalitetsfaktorn fisk är central för bedömningen, då fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i vattensystemet. Vattenförekomsten har även problem med försurning, vilket dock avhjälpas genom kalkning med bra resultat.

## *Mölnaldalsån*

Vattenförekomsten är klassad till otillfredsställande ekologisk status (tabell 7.3). Kvalitetsfaktorn fisk är central för bedömningen, då fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i vattensystemet. Vattenförekomsten har även problem med försurning, vilket dock avhjälpas genom kalkning med bra resultat.

## *Dikningsföretag (markavvattning)*

Markavvattning är åtgärder som syftar till att avvattna mark, sänka eller tappa ur ett vattenområde eller skydda en fastighets lämplighet för något visst ändamål. Dikning, bortledning eller invallning av vatten för att dränera mark eller skydda mot översvämning kan räknas som markavvattning. I stora delar av Sverige är det förbjudet att avvattna mark, och förbudet gäller för hela Västra Götalands län. För att kunna utföra en markavvattningsåtgärd krävs tillstånd enligt miljöbalken. I Landvetter södra finns ett dikningsföretag (benämning Björreds DF 1943, arkiv nr O-E1a-0366) från 1943 i områdets nordöstra del (figur 7.8). Hur dikningsföretaget påverkar utvecklingen behöver utredas vidare i nästa skede.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 7.6.2 Konsekvenser

Påverkan på ytvatten kan uppstå både under bygg- och driftskede. Under byggskede är det viktigt att skyddsåtgärder och anpassningar görs för att minimera risk för negativ påverkan, såsom spridning av föroreningar till vatten.

Yxsjön, Landvettersjön och Mölndalsån som omfattas av MKN för ytvatten, ligger utanför exploateringsområdet. Yterna som gränsar till Landvettersjön samt Yxsjön kommer enligt FÖP:ns markanvändningskarta att bestå av grönområden, vilket innebär att inga stora ingrepp i naturen kommer att ske i dessa områden. Mölndalsån ligger strax norr om området och angränsar därmed inte till området. Inga ingrepp förväntas inom eller nära dessa ytvattenområdena bedöms aktuella i dagsläget, vilket innebär att exploateringen av Landvetter södra sannolikt inte kommer att skapa ytterligare vandringshinder för fisk och vattenlevande organismer. Ingen djupare bedömning av inverkan på MKN bedöms därför nödvändig i detta skede, men då indirekt påverkan på MKN inte helt kan uteslutas bör en utförligare utredning göras i detaljplaneskede.

Som följd av utbyggnadsalternativet förväntas en utvecklad lokal infrastruktur och bebyggelse där FÖP:ens implementering kommer att föregås av detaljplanering som anpassas för att klara MKN i vatten.

De tjärnar/sjöar som ligger inom FÖP-området omfattas inte av MKN. Ristjärn som ligger i centrumbebyggelsen och är den tjärn som främst riskerar att påverkas negativt av markanspråken.

Under byggskedet kan anläggningsarbeten behöva utföras i eller i närheten av ytvatten, vilket kan innebära vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken. Anläggningsarbeten kan vara schakt eller utfyllnad samt anläggande av trummor och kulvertering. Hur detta kommer att utvecklas behöver fastställas i nästa skede. Vid ingrepp i vattenområde kan anmälan om vattenverksamhet behöva göras till tillsynsmyndighet enligt 11 kap miljöbalken.

Som en följd av exploatering av Landvetter södra, som är ett stort område med många naturliga vattenförekomster, kan vattenbalansen i planområdet förändras, därav är det viktigt att balansen beaktas i vidare planering av Landvetter södra för att inte negativt påverka ekologin och viktiga ekosystemtjänster.

### **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Bedömningen är att påverkan på planområdets ytvattenförekomster är liten negativ jämfört med nollalternativet. Bedömningen görs även att risk för liten indirekt påverkan på MKN föreligger för de vattenförekomster som angränsar till planområdet.

Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

## 7.6.3 Åtgärdsförslag

Anpassningar i projekteringen/detaljplanskede behöver göras för att i största möjliga mån undvika negativ påverkan på ytvattenförekomster. Uppställnings- och serviceplatser för fordon och maskiner bör anordnas så att inte läckage och spill av drivmedel och bränslen kan förorena ytvatten eller grundvatten.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Vidare utredning om åtgärdens påverkan på vattenmiljön i förhållande till spillvatten inom området behöver utföras i detaljplaneprocessen.

Ökad kunskap om eventuellt berörda våtmarker och beroendesamband mellan inströmnings- och utströmningsområden, framförallt inom området för strategisk tätortsutveckling, behöver tas fram.

I detaljplanskedet bör eventuell indirekt inverkan på MKN utredas då risk för negativ påverkan föreligger.

## 7.7 Grundvatten

Detta avsnitt behandlar förutsättningar och påverkan på grundvattenförekomster. Miljöaspekten grundvatten är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som åtgärden har på grundvattenkvalitet och grundvattenkvantitet i vattenförekomster såväl som övriga grundvattenmagasin. Värderingen utgår från om grundvattenmagasinet har potentiellt värde som dricksvattenresurs, om vattenresursen är skyddad enligt lag och om möjlighet finns att ersätta vattentäkten.

För grundvattenförekomster har särskilda miljökvalitetsnormer (MKN) satts upp. MKN anger den miljökvalitet som ska uppnås eller råda i vattenförekomsten, i normalfallet, senast 2021. För grundvattenförekomster gäller god kvantitativ och god kemisk status som norm. I vissa fall har vattenmyndigheterna beslutat om undantag med lägre krav eller tidsfrist till 2027.

I databasen VISS finns information om MKN samt ekologisk och kemisk status för respektive vattenförekomst.

### 7.7.1 Förutsättningar

Grundvatten är det vatten som finns i jord och berggrund där jordens porer och berggrundens sprickor är helt vattenfyllda och utgör en så kallad mättad zon. Ett grundvattenförande jordlager med relativt stor mäktighet kallas grundvattenmagasin. Vatten finns normalt även i en övre, omättad zon, där det även finns luft i porer och sprickor och benämns då markvatten. Grundvattenmagasin som tillåter tillräckligt stora uttag av grundvatten kan vara särskilt utpekade som grundvattenförekomster.

Grundvattenmagasin finns i friktionsjordar. Magasinen kan vara antingen öppna, där lerlager saknas, eller slutna där de överlagras av ett täckande lerlager. Ibland kan det förekomma ett övre grundvattenmagasin i jord ovan lera. Grundvatten kan även förekomma i sprickor i berg. Grundvattenmagasin kan användas vid exempelvis vatten- och energiförsörjning.

Grundvattenmagasin som tillåter tillräckligt stora uttag av grundvatten kan vara särskilt utpekade som grundvattenförekomster. Grundvattenförekomster är skyddade och utgör många gånger dricksvattentäkter eller skyddas med hänsyn till deras möjlighet till framtida vattenförsörjning.

Norr om området finns en grundvattenförekomst, Härryda grundvattenmagasin, som även nuddar FÖP-området vid Backavägen (Figur 7.9). Grundvattenmagasinet omfattas av MKN för grundvatten (Tabell 7.4).

Härryda grundvattenmagasin är en 7 km lång grus- och sandförekomst med mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter. Magasinet håller vatten för ca 5–25 l/s. Grundvattenmagasinet uppnår i dagsläget kvalitetskraven för både kvantitativ status och kemisk status.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Tabell 7.4. Grundvattenförekomster inom FÖP-området

EU ID	Kvantitativ grundvattenstatus	Kvalitetskrav	Kemisk grundvattenstatus	Kvalitetskrav
Härryda SE640171- 129170	God kvantitativ status	God kvantitativ status	God kemisk grundvattenstatus	God kemisk grundvattenstatus

## 7.7.2 Konsekvenser

### Grundvatten

Sänkning av grundvattennivån kan leda till att sättningar i sättning känsliga jordarter såsom lera och organiskt material i marken uppstår. Detta kan vidare leda till att byggnader och anläggningar sjunker och spricker. En grundvattensänkning kan också ge lägre vattennivåer i energibrunnar som påverkar effektuttaget ur brunnen. Sänkta nivåer kan också ge påverkan på naturmiljöer och fornlämningar om det blir andra fuktighetsförhållanden. Känslighet för grundvattenpåverkan beror på jordens egenskaper.

Den yta inom planområdet som berör Härryda grundvattenmagasin kommer enligt FÖP:en att bestå av ett mindre grönområde, följt av bostadsbebyggelse söderut. Därav bedöms risken som liten att skada grundvattenförekomsten. Risk att påverka MKN för grundvatten bedöms även som liten till obefintlig.

Frågan är viktig att hantera i fortsatt planering och kompletterande utredningar kan behöva tas fram i senare skede.

### Sammanfattande konsekvensbedömning:

Bedömningen är att påverkan på planrådets grundvattenförekomster är liten negativ jämfört med nollalternativet.

Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

## 7.7.3 Åtgärdsförslag

Upplag för massor bör undvikas inom grundvattenområde, för att inte riskera läckage av farliga ämnen till vattnet.

Detaljerade geotekniska undersökningar bör göras i anslutning till identifierade översvämningsområden om bebyggelse ska planeras. Tydliga krav bör ställas från kommunen gällande kontroll för att grundvattnet inte ska påverkas.

Anpassningar i projekteringen/detaljplanskede behöver göras för att i största möjliga mån undvika negativ påverkan på grundvattenförekomster. Uppställnings- och serviceplatser för fordon och maskiner bör anordnas så att inte läckage och spill av drivmedel och bränslen kan förorena ytvatten eller grundvatten.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 7.8 Vattenförsörjning

### 7.8.1 Förutsättningar

Kommunens vattenförsörjningsplan ska medverka till en trygg och säker dricksvattenförsörjning. FÖP:en ska vara ett hjälpmedel till den kommunala planeringen samt för att långsiktigt identifiera potentiella dricksvattenresurser.

I kommunen finns en ytvattentäkt (Finnsjön) och två grundvattentäkter (Rävlanda och Hällingsjön). Täkterna står för 80% av dricksvattenförsörjningen och de resterande 20% utgörs av samfälligheter och enskilda dricksvattenanläggningar. Grundvattentillgångarna i Härryda kommun är utmed Mölndalsån, Storåns dalgångar och söder om Gingsjön. För Finnsjöns distributionsområde finns det reservvattenförsörjning som vid en krissituation temporärt kan täcka invånarnas behov. Landvetter södra kommer försörjas av Finnsjön, som ligger sydväst om FÖP-området.

#### *Spillvatten*

2011 upprättades en kommunal avloppsförsörjningsplan. I planen identifierades ett flertal enskilda spillvattenanläggningar och i Landvetter södra finns det totalt 15 stycken. Dessa kommer med tiden att anslutas till områdets nya anläggning för avloppsvatten mellan 2020 – 2050.

Huvudnätet för spillvatten löper parallellt med dricksvattennätet. Spillvattnet föreslås anslutas till befintligt ledningsnät i Backa, Björröd och Magasinsvägen. Mot Backa sker den huvudsakliga avledningen. Ett antal mindre avloppspumpstationer fordras för att möta variationen i topografin. Landvetter södra kommer att anslutas till det södra spillvattensystemet som Landvetter samhälle har. Den består av en pumpkedja som startar i Härryda.

Kriterier för utplacering och dimensionering av spillvattenledningsnät,

- Ledningsstråken följer huvudsakligen vägarna
- Minimera längden på ledningarna
- Hålla nere antalet större avloppspumpstationer
- Ledningar och pumpstationer dimensioneras för säkerhetsfaktorn
- Minsta dimension på självfallsledningar om 200 mm

Delar av Landvetter södra bedöms kunna avledas med självfall mot Björröd, vilket besparar en avloppspumpstation. I höjd med tillfarten till Björröd har den största pumpstationen för området placerats. Totalt identifierats att topografin förutsätter 13 stycken avloppspumpstationer i Landvetter södra.

#### *Dricksvatten*

Idag försörjs Landvetter av Finnsjöns vattenverk i Mölnlycke. I Landvetter samhälle finns en högreservoar med stödmatning från Partille kommun via Gökskulla. Medelförbrukningen för Landvetter är 11 liter per sekund och maxförbrukningen 34 liter per sekund. Härryda kommun planerar för att bygga ett nytt vattenverk i Hindås med överföringsledningar till Landvetter via Rya Hed. Vid Härryda kyrka föreslås en tryckstegringsstation. Dels för att göra det möjligt för en reservmatning mot Hindås och tryckreducering mot Landvetter. Denna lösning medför att trycket inte reduceras utan höjs vid högförbrukning. Till år 2060 uppskattas antal bostäder till ca 17 000. Det medför att vattenförbrukningen uppgår i medel till ca 80 liter per sekund och

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

maxförbrukningen till ca 240 liter per sekund. En stor del av förbrukningen är beroende på utbyggnaden av Landvetter södra.

En övergripande dagvattenutredning över Landvetter södra togs fram under 2019, (SWECO, 2019), där principer för omhändertagande av dagvatten beskrivs för planområdet.

## *Matningsväg och anslutningar*

Landvetter södra och hela Landvetterområdet inklusive Härryda försörjs via en ny blandreservoar placerad söder om Backa i Murtjärn. Den nya högreservoaren föreslås matas från Mölnlycke via kyrkans tryckstegringsstation och överföringsledningar från Hindås. För att i ett senare skede matas vidare i två riktningar,

- Norrut med självtryck in i Landvetter samhälle
- Mot Härryda och söderut via tryckstegring in i Landvetter södra

Den sistnämnda matningsvägen är den primära för Landvetter södra. Tryckstegringen är nödvändig för att tillgodose acceptabla trycknivåer för högt belägen bebyggelse. De inkluderas också i tryckzonen för att tillgodose acceptabla trycknivåer. Den sekundära matningsvägen föreslås vara från Björrod via en ny tryckstegringsstation vid Björrodsbäcken.

Anslutningen av Landvetter södra föreslås från tre punkter,

- Huvudanslutningen, Magasinsvägen 2 vid Mölndalsån
- Sekundära anslutningen, vid Björrodsbäcken
- Nordost om korsningen Kyrkvägen/Magasinsvägen

Innan huvudsystemet är fullt utbyggt med rundmatning och vattentorn krävs det en kraftig huvudledning genom området ned till stationscentrum. Vid vidare utbyggnad av stationscentrumet och centrumstråket kan det krävas framtida ledningsförstärkningar mot de norra delarna av Landvetter.

## 7.8.2 Konsekvenser

Vattenbalansen kommer att förändras i Landvetter södra i och med utbyggnaden av ett nytt samhälle, därav är det viktigt att balansen beaktas i vidare planering av Landvetter södra för att inte negativt påverka ekologin och ekosystemtjänsterna.

Ett välfungerande system för hantering av avlopp minskar risk för näringsläckage till sjöar och vattendrag och därmed övergödningsproblematik.

Till FÖP:n har en utredning om VA-försörjningen upprättats. Landvetter södra är ett kraftigt kuperat område, vilket innebär utmaningar i fråga om vattenförsörjning. Utredningen föreslår att en högzon ska konstrueras för att kunna anlägga ett vattentorn som kan tillgodose förbrukningsvariationerna i området samt minimera ledningsdimensionerna. Högzonen kommer att försörjas via en blandreservoar söder om Backa, vilket kommer matas från Mölnlycke och Hindås. Murtjärns blandreservoar och Slättås vattentorn kommer att försörja Landvetter södra tills de nya anläggningarna är färdigställda för användning.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan på vattenförsörjningen som liten negativ jämfört med nollalternativet.

Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

### 7.8.3 Åtgärdsförslag

Framtida användning av befintliga reservoarer och hur dessa ska samverka med den nya blandreservoaren bör utredas vidare i den kommunala planeringen.

## 7.9 Dagvattenhantering

### 7.9.1 Förutsättningar

Landvetter södra är idag naturmark där dagvattnets avrinning sker långsamt, vilket innebär att vattnet får mer tid att infiltrera till grundvattnet och mer tid för växtligheten att nyttja vattnet, vilket det är grunden till dagvattnets vattenbalans. Vattenbalansen kommer att förändras i Landvetter södra i och med utbyggnaden av ett nytt stationssamhälle.

### 7.9.2 Konsekvenser

Vid exploatering och hårdgörning av naturmark förändras förutsättningarna för markinfiltration för dagvatten samt förändrar avrinningsmönstret. Detta kommer att påverka flödet från området och utgör en ökad belastning på befintliga dagvattensystem. Dagvatten från trafikerade ytor för också med sig föroreningar, t.ex. partiklar som behöver renas för att inte påverka recipienterna negativt. Flera av recipienterna i planområdet är klassade enligt VISS, Tabell 7.4, vilka det finns uppsatta nivåer för vattenkvalité. För att inte överträda nivåer för vattenkvalité krävs rening av vatten som avleds till recipient inom planområdet.

Med lokala lösningar nära källan sprids infiltrationen och den tröga avledningen sker över det berörda området. För att komplettera denna lösning föreslås att dammar anläggs på strategiska lägen för att möjliggöra att årsnederbörden får en chans att infiltrera, tas av växtligheten och verka för att bibehålla den befintliga vattenbalansen och god ekologi. Dammar planeras med fördel inom eller utanför natur- och parkområden.

## **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan på dagvattenhanteringen som måttlig negativ, jämfört med nollalternativet, till följd av större ytor hårdgörs i planområdet.

Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

### 7.9.3 Åtgärdsförslag

Det är viktigt att ta dagvattenfrågan i beaktande vid vidare planering av Landvetter södra så att inte den kvarvarande naturen med dess sjöar, tjärn och vattendrag får en hämmad vattenbalansen.

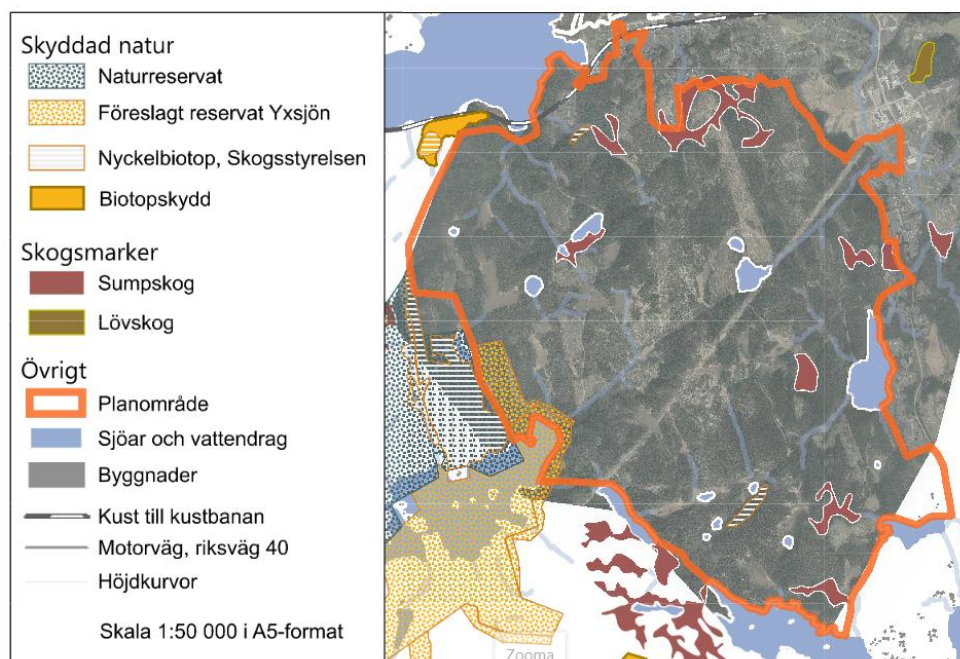
# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Rening av dagvatten krävs så att den planerade bebyggelsen inte medför skada på recipient. Beakta inverkan på planområdet för kraftiga regn och skyfall för att undvika översvämningar. Dagvattenhantering i planområdet behöver utredas mer i detalj när utformningen av Landvetter södra är fastställd för att kunna dimensionera vattensystem efter befintliga förutsättningar.

## 7.10 Naturmiljö

### 7.10.1 Förutsättningar

Landvetter södra är ett nästan oexploaterat område på ca 1400 hektar som till stor del täcks av skog, se Figur 7.10. Stora delar av området består av tall- och granskog som delvis är självföryngrad, här ryms även våtmarker samt flertalet sjöar och tjärnar. Många av områdets skogsbestånd är också påverkade av det moderna skogsbruket, exempelvis via kalhyggen och åldershomogena barrträdsbestånd. I den västra delen av planområdet är hållmarker vanligt förekommande, vilket kan förklaras med att området härjades av en stor skogsbrand 1925. Regelbundna skogsbränder har skapat utrymme för lövträd som björk och asp som förekommer rikligt i lövbrännor inom området. Det relativt orörda området och dess naturliga vattenståndsdynamik med många och täta sjöar är viktiga faktorer för områdets naturvärden. Här finns viktiga ekologiska samband mellan myrmarker, småvattendrag och sumpskogar (Härryda kommun, 2012). Skogen är även en viktig kolsänka, vilket innebär att den binder koldioxid från atmosfären och fungerar som en klimatreglerande ekosystemtjänst.



Figur 7.10. Karta skogsområden och naturmiljö.

#### Våtmarker

Den kuperade terrängen inom det aktuella området tillsammans med nederbörden möjliggör flera våtmarker. En våtmark är ett naturområde som håller vatten under en stor del av året. Vattnet kan finnas under, nära, i eller över markytan och området kan även vara vegetationstäckt (ArtDatabanken, 2020b). Vanliga våtmarker inom kommunen är små till medelstora myrmarker av intermediär typ, det vill säga att de inte påverkas av vatten från omgivande mark (Härryda kommun, 2012a). Dessa myrmarker är

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

ofta relativt torra och fasta med vegetation av olika ris och kan hysa fridlysta arter såsom klockgentiana. Klockgentiana och alkonblåvinge är några av kommunens mest skyddsvärda arter, varför våtmarkerna är värdefulla. Inom området finns även flera mossar. Med mossar menas vanligen avlagring på markytan som huvudsakligen består av jordarter som bildas av delvis nedbrutna växtdelar som produceras av platsens vegetation och som samlats under en lång tid (White arkitekter, 2017). Större myrar (mossar) inom området är Grävlingmossen, Korsmossen, Orremossen samt Rismossen strax väst om Lilla och Stora Ristjärnen. I näringsrika översvämningsvåtmarker hittar man en mycket art- och individrik fågelfauna. Här stannar både häckande och flyttande fåglar. Grunda vattenområden och små dammar är viktiga leklokaler för grodor och salamandrar. Dessa djur är fridlysta och känsliga för utdikning av våtmarker, (Härryda kommun, 2012a). Våtmarker fungerar som värdefulla ekosystemtjänster, då de naturligt kan förebygga översvämnningar, binda och lagra kol samt rena vatten från näringsämnen, föroreningar och markpartiklar (Naturvårdsverket, 2018). Större myrar (mossar) inom området är Grävlingmossen, Korsmossen, Orremossen samt Rismossen strax väst om Lilla och Stora Ristjärnen.

## *Yxsjöns naturreservat*

Yxsjöns naturreservat (se Figur 7.3) är ett sammanhängande naturområde med barrblandskog som till största del är opåverkad av rationellt skogsbruk. Naturreservatet bildades 2014 och är 145 hektar stort. Stora delar av området är naturligt uppkommen utan större skogsvårdsinsatser på grund av ett stort skogsbrandfält från 1920-talet. I området som brann finns det några få äldre träd som klarade sig och står kvar än idag. Området är rikt på sjöar, myrar och sumpskogar. Det finns en mycket intressant kryptogamflora och fågelfauna och det förekommer ett flertal röd- och EU-listade arter med större arealkrav. Det pågår även ett arbete med att utöka naturreservatet, där en del av detta kommer att hamna inom FÖP-området (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2020).

Länsstyrelsen har beslutat om särskilda föreskrifter som gäller för reservatet.

Det är inte tillåtet att

- Framföra motordrivna fordon annat än på skogsbilväg eller i samband med uttransport av fällt vilt med så kallat älgdragare eller motsvarande
- Utplantera växter och djur
- Ställa upp husvagn eller husbil mer än ett dygn
- Gräva upp eller samla in vedsvamp, lav eller mossor. Förbudet gäller inte plockning av blommor, bär och matsvamp för husbehov
- Skada levande eller döda stående och kullfallna träd och buskar.

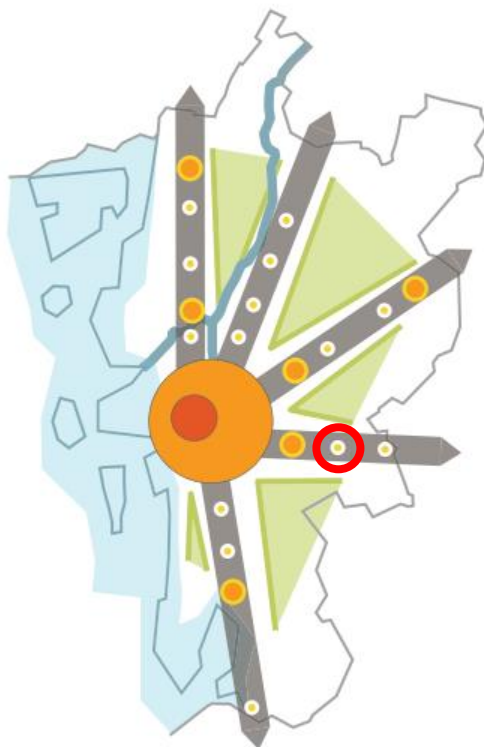
*Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2020*

## *Gröna kilar inom Göteborgsregionen*

Göteborgsregionen tog 2008 fram en strukturbild (Figur 7.11) som grund för det gemensamma arbetet med att utveckla en långsiktigt hållbar struktur i Göteborgsregionen. I det arbetet ingår utvecklande och bevarande av regionens gröna kilar. De gröna kilarna består av sammanhängande skogs- och jordbrukslandskap med höga värden kopplade till både kultur, natur och rekreation. Här återfinns jord- och skogsbruk med stora kulturhistoriska värden samt naturstråk för ett rikt friluftsliv och möjligheter till rekreation, lek, naturupplevelser, naturpedagogik och odling. Vidare

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

spelar sammanhängande grönområden en viktig roll för att skapa förutsättningar för bevarande av biologisk mångfald. Grönområdena fyller också en funktion som lokala klimat- och miljöförbättrare (Göteborgsregionen, 2008).



*Figur 7.11. Göteborgsregionens strukturbild. Bilden visar på ett förenklat sätt huvuddragen i regionens fysiska struktur. Strukturen utgörs av kärnan i mitten, följt av det sammanhängande stadsområdet, huvudstråken, kustzonen, de gröna kilarna och Göta älv (Göteborgsregionen, 2008). Den röda markeringen visar Härryda kommun.*

Härryda kommun har delansvar för två av de gröna kilarna, vilka illustreras i kommunens översiktsplan (ÖP2012) (Figur 7.12). Kilen i norra delen av kommunen omfattar del av Delsjöområdet naturreservat, som till stor del ligger i Göteborgs stad; området norr om Bråta, som är förbundet med Knipeflågsområdet i Partille kommun mot Tahult/Maderna samt Härskogens friluftsområde. I den sydvästra delen av Härryda kommun finns ytterligare en grön kil som delvis ligger i Mölndals stad. Kilen går från Rådasjöns naturreservat söderut mot Rambo mosse, Hårssjön, Finnsjön och vidare österut. En regional avgränsning av de gröna kilarna är viktig då den bör kunna användas som underlag för bedömning av vad som är stora opåverkade områden (Härryda kommun, 2012b).



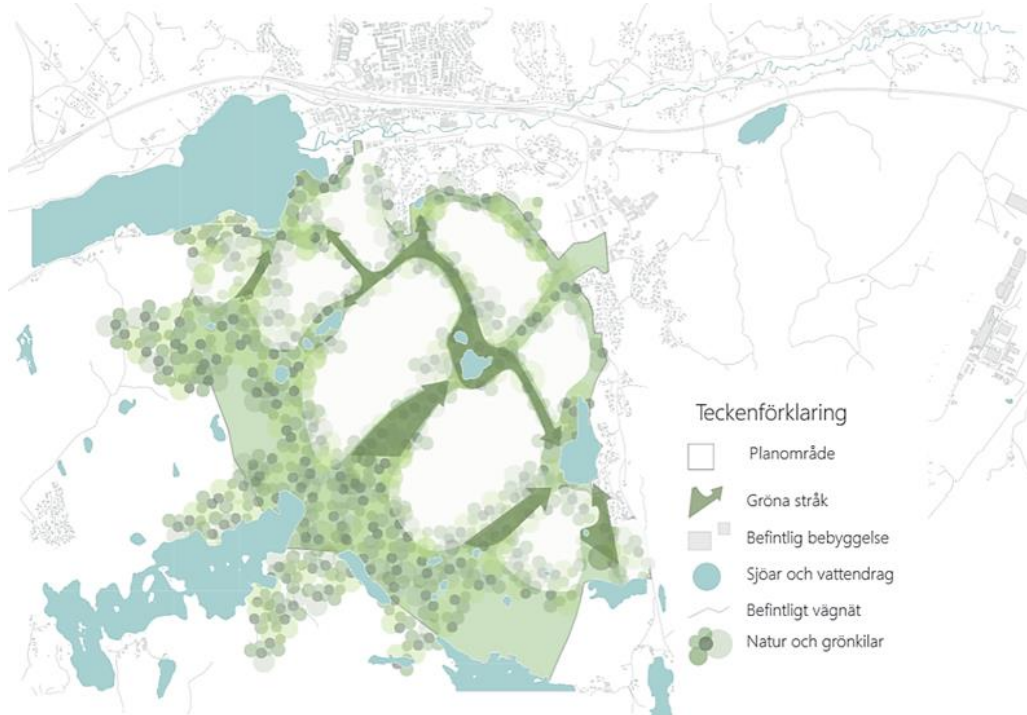
# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.12 Pilarna visar en tolkning av de gröna kilarna inom Herryda kommun, med utgångspunkt i Göteborgsregionens strukturbild. Rödmarkerat område visar ungefärlig yta för aktuellt FÖP-område (Herryda kommun, 2012).

## Gröna stråk inom planområdet

Inom FÖP-området finns förslag för lokala gröna stråk framtagna (Figur 7.13) som ska koppla samman planområdets grön- och naturområden. Stråken är anpassade efter områdets naturvärden och planerade dagvattenhantering samt planerade vägar och bebyggelse.



Figur 7.13. Gröna stråk inom planområdet.

De gröna stråken är mycket viktiga för att minska fragmenteringen av landskapet i samband med exploatering. Stråken fyller en viktig funktion för den biologiska mångfalden inom området samt bidrar till att upprätthålla ekosystemtjänster som är



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

värdefulla för samhället. Växtlighet och buskar i stråken kan ha renande och kylande effekt på luften samt dämpa buller. Vegetationen kan även rena och leda undan regn- och snövatten. Stråken har även värden ur rekreationssynpunkt där de bidrar till välbefinnande hos människor som rör sig i området.

## **Naturvårdsplan Härryda kommun**

Härryda kommun har tagit fram en naturvårdsplan som syftar till att *lyfta fram naturvårdens intressen i den kommunala planeringen* (Härryda kommun, 2012, s.6). Dokumentet, som kan användas som ett planeringsverktyg, innehåller mål och riktlinjer för kommuners naturvårdsarbete och fungerar som ett kunskapsunderlag för värdefulla naturområden kopplat till åtgärder, skydd och skötsel av dessa. Dokumentet ska även bidra till ökad kunskapsnivå om naturvärden hos politiker, tjänstemän och allmänhet.

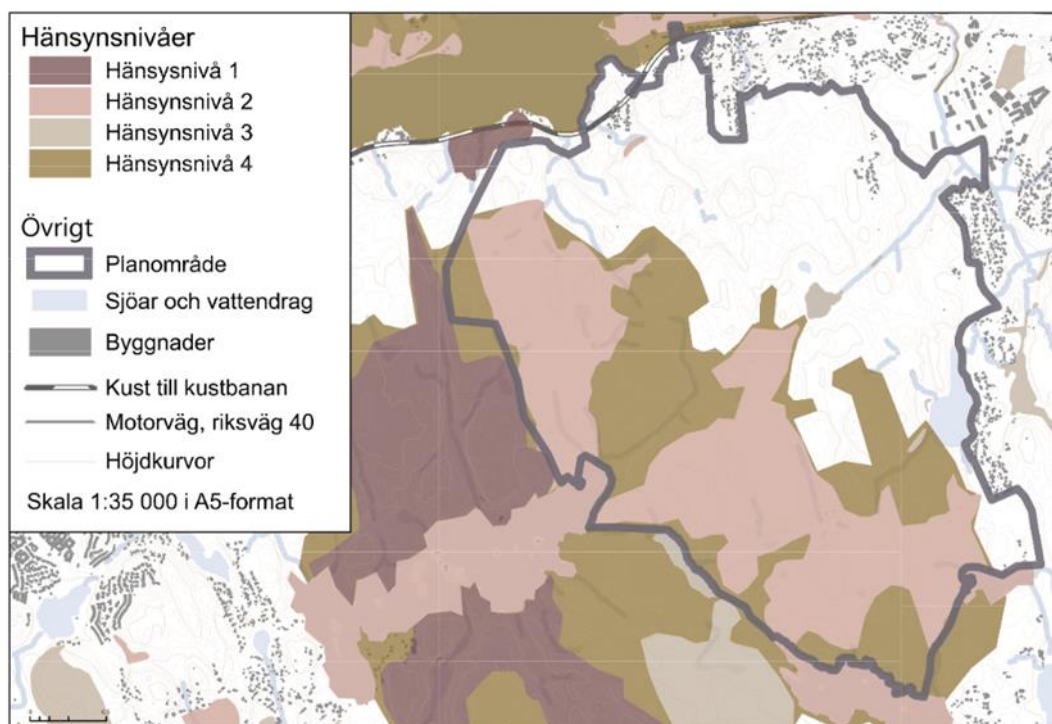
I naturvårdsplanen uppmärksammas ett flertal värdefulla naturområden. De utpekade områdena täcker omkring halva kommunens yta. Av totalt 28 värdefulla landskapsobjekt domineras 17 av kulturlandskapen och 9 av barrskog. Ett av de värdefulla områdena ligger i Landvetter södra, Yxsjöområdet.

## *Hänsynsnivåer naturvård*

Härryda kommuns naturvårdsplan anger fyra olika hänsynsnivåer (Tabell 7.5), vilka ska säkerställa en god hantering av naturvärden i samband med fysisk planering och tillståndsärenden. Hur högt naturvärde området har avgör hur stor hänsyn som bör tas och vilken hänsynsnivå området tilldelats. Områden med hänsynsnivå 2 och 4 finns inom det aktuella planområdet (**Error! Reference source not found.**).

Till hänsynsnivåerna finns tillhörande riktlinjer som beskriver hur exploatering bör ske i de klassade områdena samt vilken hänsyn som bör tas vid eventuell exploatering. För vissa av hänsynsnivåerna finns även undantag från riktlinjerna (dessa beskrivs ytterligare under avsnitt 7.10.2).

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.14. Karta över FÖP-området med hänsynsnivåer enligt Härryda kommuns Naturvårdsplan, (Härryda kommun, 2012a).

Tabell 7.5. Hänsynsnivåer i Härryda kommuns naturvårdsplan (Härryda kommun, 2012).

## Hänsynsnivå 1

- Natura 2000-områden.
- Skyddade områden (naturreservat, naturminnen, biotopskydd, naturvårdsavtal) exklusive strandskyddsområde.
- Område där Länsstyrelsen utreder naturreservat och där kommunen ännu inte tagit ställning till skyddet.
- Områden klassade som Klass I - högsta naturvärde i naturdatabasen.
- Ängs- och betesmarker som beskrivs som särskilt värdefulla och klassats vara i aktuell hävd i Jordbruksverkets inventering.
- Nyckelbiotoper som enskilda eller tillsammans bildar område överstigande fyra hektar.

## Hänsynsnivå 2

- Riksintressen för naturvården, kulturvården eller friluftslivet.
- Landskapsbildskydd.
- Områden klassade som Klass II - mycket högt naturvärde i naturdatabasen.
- Övriga ängs- och betesmarker som klassats som aktuella i Jordbruksverkets inventering.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Övriga nyckelbiotoper.</li></ul>
Hänsynsnivå 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Områden klassade som Klass III – högt naturvärde i naturdatabasen.</li><li>• Ängs- och betesmarker som klassats som restaurerbara i Jordbruksverkets inventering.</li><li>• Värdefulla odlingslandskap enligt Länsstyrelsens bevarandeprogram.</li><li>• Naturvärdesobjekt enligt nyckelbiotopsinventering.</li></ul>
Hänsynsnivå 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Områden klassade som "Värdefullt landskap" i Härryda kommuns naturvårdsplan.</li><li>• Gröna kilar enligt Göteborgsregionens strukturbild.</li></ul>

---

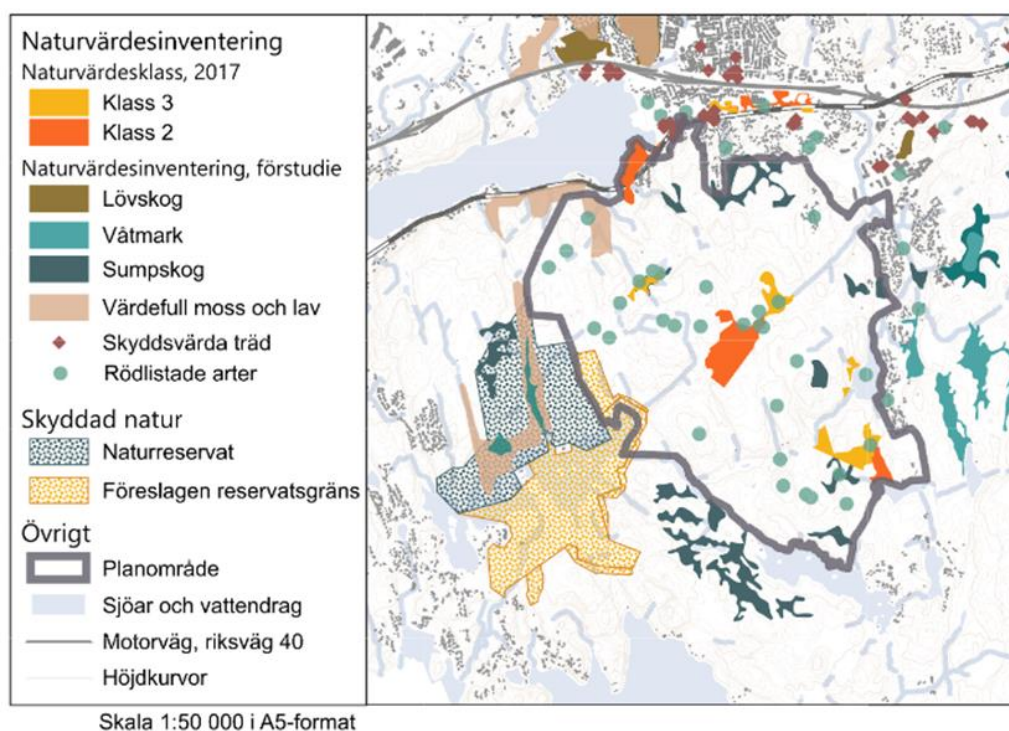
## **Naturvärdesinventering**

Naturmiljön inom området för Landvetter södra är välinventerat, dels genom kommunens naturvårdsplan från 2012 samt genom naturvärdesinventeringar utförda av Ecocom AB (2017) och Calluna AB (2018) inom ramen för Landvetter södra projektet. Andra utredningar som även berör det aktuella området är exempelvis utredning som utförts inom ramen för projektet järnväg Göteborg – Borås (2015) samt en utredning om Yxsjöområdet (2015) som Naturskyddsföreningen och Göteborgs Ornitologiska Förening står bakom. Dessutom pågår en artskyddsutredning för Landvetter södra området som kommer att vara färdig våren 2020.

### *Naturvärdesinventering 2017*

En naturvärdesinventering på förstudienivå togs fram 2017 av Ecocom AB (Ecocom, 2007a) för området Landvetter södra. Utredningen visar att området hyser skyddsvärd naturmiljö av olika slag, såsom lövskog, sumpskog, skogliga nyckelbiotoper, våtmarker och även vissa rödlistade arter. En nyckelbiotop är ett skogsområde som från en samlad bedömning av biotopens struktur, artinnehåll, historik och fysiska miljö idag har mycket stor betydelse för skogens flora och fauna. Där finns eller kan förväntas finnas rödlistade arter (Skogsstyrelsen, 2016). För karta över de samlade naturvärdena se Figur 7.15.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.15. Karta från naturvärdesinventering förstudienivå som visar områdesskydd, inventeringar, skyddsvärda träd och naturvärdsarter i och i anslutning till projektområde Landvetter södra, inhämtade från Miljödataportalen, Skogsdataportalen, Länsstyrelsernas GIS-tjänster samt Artportalen/ArtDatabanken (Ecom, 2007a).

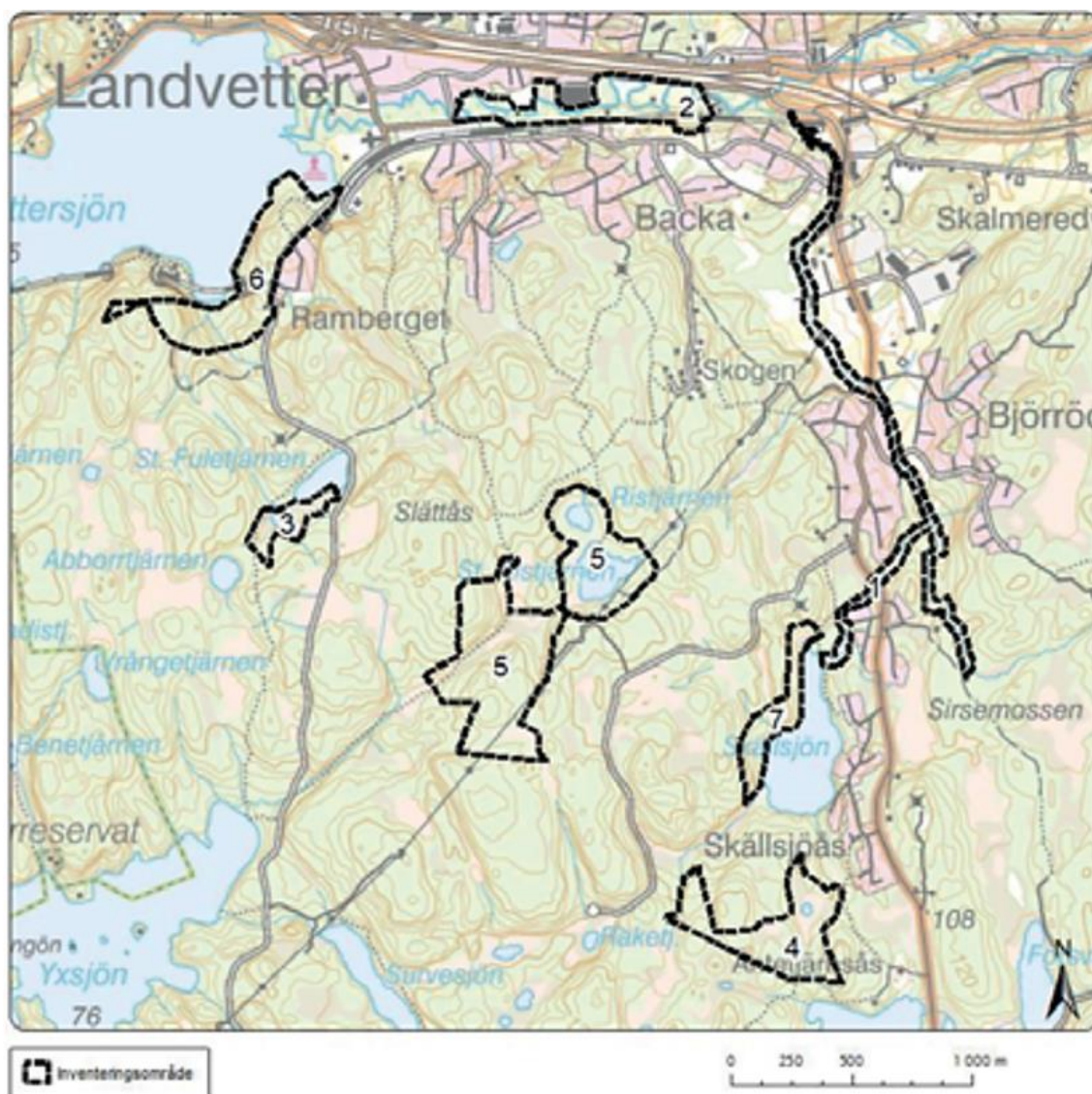
En naturvärdesinventering i fält utfördes i juli/avg 2017 av Ecom AB (Ecom, 2017b) inom det aktuella planområdet. Inventeringen omfattar sju av kommunen utvalda delinventeringsområden (**Error! Reference source not found.**). Inom dessa har 26 naturvärdesobjekt avgränsats bestående av sjöar, myrar samt träd och skogsområden. Vattenområdena har en hög naturlighet med låg förekomst av mänskliga ingrepp. Åtta av naturvärdesobjekten ligger utanför kommunens naturvårdsplan. Det finns fem större sammanhängande områden med naturvärden som är klassats med högt och högsta naturvärde samt ett mindre som är klassat som högt naturvärde.

Naturvärdesobjekt bestående av tre vattendrag i delområde 1, ett vattendrag och ett lövsumpskogsområde i delområde 2, ett granskogsområde i delområde 4, ett granskogsområde och ett barrblandskogsområde i delområde 5 samt ett blandskogsområde i delområde 6 tilldelades naturvärdesklass 2 (*högt naturvärde*). Naturvärdesklass 1 (*högsta naturvärde*) tilldelades ett forsande vattendrag, vilket utgörs av ett biflöde till Björrodsbäcken, i delområde 1. Resterande objekt tilldelades naturvärdesklass 3 (*påtagligt naturvärde*).

De sammanhängande skogsområdena skapar goda förutsättningar för en rik fågelfauna och mångfald bland kryptogamer kopplade till barrskog. Flera av delområdena är viktiga livsmiljöer för naturvårdsarter. En naturvårdsart är en art som är viktig inom naturvärden och som är extra skyddsvärd. Det kan vara en rödlistad art, en fridlyst art som är listad i EU:s art- och habitatdirektiv, en signalart (som visar på artrikedom), en ansvarsart (som har en stor andel av sin population inom ett specifikt område) eller en nyckelart (som är bärande för artsamhället) (SLU ArtDatabanken, 2020a). Delar av inventeringsområdet är dock även påverkat av skogsbruk och rensning av vattendrag samt av närhet till bebyggelse.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.16. Kartan visar de 7 delinventeringsområden där samtliga naturvärdesobjekt identifierats inom naturvärdesinventeringen i fält 2017. (Ecocom, 2017b).

I Tabell 7.6 redovisas en sammanfattade beskrivningar över delområdena enligt naturvärdesinventeringens indelning.

Tabell 7.6. Beskrivning av naturmiljön inom de 7 delområdena från naturvärdesinventering i fält, 2017 (Ecocom, 2017b).

Delområde	Sammanfattande beskrivning
Delområde 1 objekt 1–7 7,9 km långt	I norra delen flyter lugna vattendrag genom ett lövskogsområde med klibbal, björk och sälg. Vegetationen är sparsam och vattendragets sediment är sten och mindre block. Söderut börjar vattendraget att forsa och det finns strömmande sträckor. Här finns det inslag av storblockiga forspartier. Längre söderut rinner vattendraget genom ett öppet landskap. Här finns riklig växtlighet av skogssäv, sjösäv, mannagräs, igelknopp och älgört. Under Eskilsbyvägen har trösklar anlagts, vilket gynnar fisk. Här finns värdefulla lek- och uppväxtmiljöer för öring.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

<i>Delområde 2 objekt 8– 12 15,2 hektar</i>	<p>Här förekommer varierad lövsumpskog som inte är helt sammanhängande på vissa ställen. Delområdet utgörs främst av lugnflytande vattendrag som omges av privata fastigheter, cykelvägar och lövskog. Det finns en påverkan utifrån från exempelvis rensning och stensättning. I strandområdet växer det flenört, strandlysing, topplösa, rörflen, skogssäv och älgört. Vattendraget inom delområdet har en naturlig meandring där några åkrökar utvidgas till höljor.</p> <p>██████████████████████████████████████ Här finns även ett flertal äldre ekar med åldern 100–200 år. De har delvis spärrgreniga kronor som påverkas negativt av uppväxande gran, asp och björk.</p>
<i>Delområde 3 objekt 13 3,3 hektar</i>	<p>Här dominerar blandsumpskog med mindre inslag av myrgöl. Skogen består främst av tall och glasbjörk, med inslag av tallmossar. De äldsta tallarna är runt 120 år. Vanliga arter i fältskiktet är blååtel, pors, myrtilja, klockljung och hjortron. ██████████</p> <p>████████████████████ Biotopvärdet består av allmän förekomst av död ved samt variation av miljöer med sumpskog, öppen fuktigmark och öppet vatten.</p>
<i>Delområde 4 objekt 14 – 17 30,4 hektar</i>	<p>Detta delområde består av blandskog som domineras av gran. Trots det finns det rikliga inslag av björk och tall samt enstaka asp och oxel. Tallskogen består bitvis av tallsumpskog och växer bitvis på torrare mark med inslag av häll. Tallbeståndet är 70–100 år. I detta delområde härjade en hård skogsbrand 1925. Efter branden togs skadade och brända träd om hand samt inga föryngringsåtgärder genomfördes. Det är en självföryngrad skog. Här finns fuktstråk med vitmossor som troligtvis användes förr som brandrefugie längre bak i tiden. Naturvärdet inom delområdet är kopplat till varierad skogstyp med inslag av lövträd och opåverkat vattenflöde.</p>
<i>Delområde 5 objekt 18 – 23 (stora området i mitten på figur 7.15) 56,4 hektar</i>	<p>Delområde 5 utgörs av en naturlig oligotrof sjö, Stora och Lilla Ristjärn, som är hydrologiskt opåverkade. I dessa tjärnar är det måttligt med vegetation i vattnet, vegetationen består främst av notblomster, vit näckros, gäddnate, säv, trådstarr och bladvass. Närmiljön är påverkad av kraftledningen och kalhygget i norr. I tjärnen finns en artrik bottenfauna samt öring och regnbåge. I anslutning till Stora och Lilla Ristjärn växer en gles tallsumpskog med inslag av glasbjörk och gran. I detta område finns det rikligt med död ved som skapar möjligheter för vedsvampar så som fnöskstikka och sommarticka. Skogstypen inom området är lämplig livsmiljö för flera rödlistade arter, så som mossor samt fåglar som är naturvårdsarter, till exempel spillkråka, nattsjärna, tjäder och kungsfågel. Här finns också myrar med fattigkärrsvegetation.</p>
<i>Delområde 6 objekt 24 9,7 hektar</i>	<p>Delområdet består av blandskog med dominans av 170 åriga tallar samt några få 200 åriga tallar närmast Landvettersjön. Här förekommer också lövträd, ek, vårtbjörk, hassel, sälg, rönn, asp, lönn och oxel. Här finns sparsamt med död ved. Den södra delen av området är nyligen påverkad av avverkning. Trots detta finns de gamla tallarna kvar. I sydväst finns en bäck, längs denna avviker miljöerna något från resterande del av området. Här är lövträd, och främst klibbal, dominerande. Marken är fuktig längs bäcken och gynnsamm för arter såsom som lundbräken, tuvåtel, älgört, ängsvädd. I de strandnära områdena finns trädmiljöer som består av gamla träd, ålder är dock inte fastställd.</p>

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

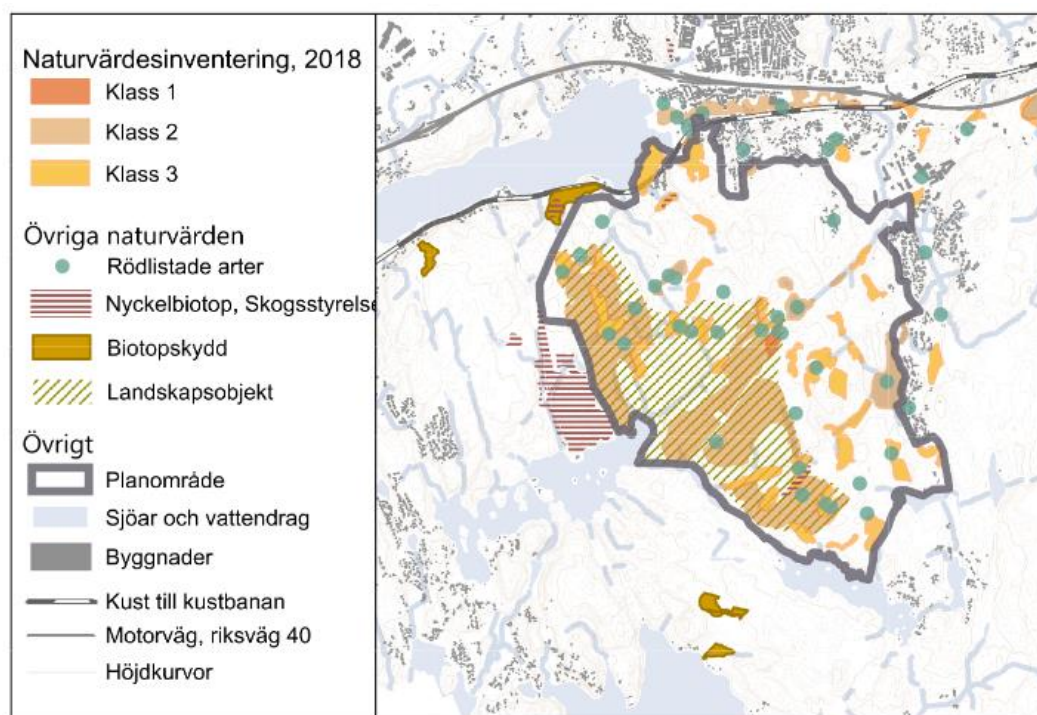
Delområde 7 objekt 25  
– 26 1,7 hektar

Den nordvästra slutningen inom delområdet är bevuxen av granskog med inslag av vårtbjörk och ek. Granarna är draperade med gammelgranslav. Mycket död ved förekommer i delområdet samt mossrika miljöer med stora stenblock. I det strandnära läget vid Skällsjön ökar inslaget av tall, en och lövträd som glasbjörk och klibbal. Längs bäcken som rinner igenom delområdet är marken fuktig. Vanliga arter i denna typ av miljö är klockljung, myrlilja, trådstarr och flaskstarr.

Objektbeskrivningarna i sin helhet finns som bilaga till Översiktsplan för Härryda kommun, ÖP2012, fördjupning av Landvetter södra - samrådshandling.

## Naturvärdesinventering 2018

Ytterligare en naturvärdesinventering i fält utfördes av Calluna AB mellan juni och oktober 2018 (Calluna AB, 2018) vilken ska vara kompatibel med kommunens naturvårdsplan och där 90 naturvärdesobjekt samt 1 landskapsobjekt avgränsades, se Figur 7.17. Enligt rapporten utgör delar av området mycket gynnsamma miljöer för insekter, kryptogamer, kärlväxter och fåglar. Inventeringen visar, likt tidigare inventering från 2017, att området har en god miljö för många fågelarter och därmed hyser en värdefull fågelfauna.



Figur 7.17. Kartan visar samtliga naturvärdesobjekt inom och i anslutning till planområdet som avgränsats inom naturvärdesinventeringen 2018.

Naturvärdesobjekten innefattar

- ett objekt med naturvärdesklass 1 (högsta naturvärde)
- 25 objekt med naturvärdesklass 2 (högt naturvärde)
- 64 objekt med naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde)

De områden som klassats till högt naturvärde utgörs till stor del av sjöar, där Skällsjön, Stora- och Lilla ristjärn, Stora- och Lilla fuletjärnen, Murtjärnen,



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Björrodsbäcken, Aborrtjärnen, Dammtjärnen och Mölndalsån samt ett mindre vattendrag tilldelats naturvärdesklass 2. Områden med högt naturvärde utgörs även av områden med naturligt självföryngrad skog med stort inslag av lövträd och död ved samt områden med äldre barrskog, ofta längs branter eller i sumpskogsmiljöer. Skuggiga miljöer som skapas i dessa områden är goda biotoper för olika arter av mossor och vedsvampar. Störst koncentration av områden med högt naturvärde återfinns i områdets södra del. Det objekt som tilldelats högsta naturvärde (objekt 38) består av ett granskogsområde strax sydväst om Stora ristjärn med rikligt med död ved, äldre granar, fuktig miljö och många naturvårdsarter.

För påtagligt naturvärde klassades objekt som främst utgörs av myrar och mindre vattendrag. Myrarna består främst av fattigkärr och skogbevuxna myrar (ofta med äldre tallar). Naturvärdet är för dessa objekt som regel kopplat till objektens naturlighet, opåverkade hydrologi, variation i fuktighet men även förekommande död ved och äldre tallar i anslutning till myrarna. I norra delen av området, strax öst om Landvettersjön, återfinns några ytor med äldre tallskog med inslag av ek med påtagligt naturvärde.

Flera objekt som utgörs av vattenmiljöer har fått en preliminär bedömning då ingen undersökning av själva vattenmiljön utförts.

Landskapsobjektet utgörs av ett större område i planområdets sydvästra del och innefattar flera av de högre klassade naturvärdesobjekten (Figur 7.17) som innehåller naturvårdsarter och biotoper med viktiga livsmiljöer för flera arter. Området är särskilt fördelaktigt för flera fågelarter, däribland tjäder. Landskapsobjektet påvisar ett landskapsekologiskt naturvärde för de samlade naturvärdesobjekten. Området består till stor del den ytan som brann 1925, med naturligt självföryngrad skog med mycket lövträd och död ved. Denna typ av natur är skyddsvärd då den ingår i Natura-2000 naturtypen västlig taiga. Området för landskapsobjektet innefattar även skogsområden med produktionsartad skog samt flera myrar. Området angränsar även till Yxsjöns naturreservat.

Objektbeskrivningarna i sin helhet finns som bilaga till Översiktsplan för Härryda kommun, ÖP2012, fördjupning av Landvetter södra - samrådshandling.

Övriga områden, som bedömts ha lågt naturvärde, utgörs bland annat av planterade skogsområden, ungskog som är präglad av skogsbruket samt områden nära befintlig bebyggelse.

I naturvärdesinventeringen har totalt 175 naturvårdsarter identifierats. Utöver de 48 naturvårdsarter som identifierades genom inventeringen finns även ett stort antal naturvårdsarter för det aktuella området registrerat i ArtDatabanken sedan tidigare. 46 arter är rödlistade och flera arter är skogligena signalarter.

36 arter är skyddade enligt artskyddsförordningen. Om exploateringen av Landvetter södra riskerar att påverka dessa arter negativt kan förbud utlösas enligt 8 kap 1 § miljöbalken. Följande skyddade arter har identifierats

- 17 fågelarter, vilka finns med i fågeldirektivet bilaga 1. För dessa arter behöver särskilda skyddsområden utses på grund av det starka unionsintresse som arterna innebär.
- 7 grod- och kräldjur, vilka är fridlysta enligt antingen 4, 5 och 6 § i artskyddsförordningen.
- 7 kärleväxter, vilka är fridlysta enligt antingen 9 eller 8 § i artskyddsförordningen.
- 4 däggdjur, vilka är fridlysta enligt 4 och 5 § i artskyddsförordningen.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Inventeringen identifierade även 461 meter stenmur, en åkerholme, 709 meter småvatten bestående av diken samt ett odlingsröse i jordbruksmark som omfattas av det generella biotopskyddet. Dessa ligger strax utanför planområdets nordöstra del.

Inventeringsområdet omfattar flera objekt som är beskrivna i kommunens naturvårdsplan och som klassats enligt planens hänsynsnivåer 1–4 (se Tabell 7.5 och **Error! Reference source not found.**). Även om naturvårdsplanens klassningar till viss del kan återspeglas i naturvärdesinventeringen är klassningen enligt hänsynsnivåerna inte samma som klassningen i naturvårdsinventeringen. Tanken är snarare att naturvärdesinventeringens resultat ska kunna fungera som diskussionsunderlag för de liggande klassningarna i naturvårdsplanen.

## 7.10.2 Konsekvenser

### *Naturvårdsplan Härryda kommun*

Planområdet berörs av hänsynsnivå klass 2 enligt kommunens naturvårdsplan (se figur 7.14 och tabell 7.5). Riktlinjerna för områden som ingår i hänsynsnivå 2 är att exploatering bör undvikas. Enstaka byggnader kan tillåtas, men får inte påtagligt skada värdet. Hänsyn ska även tas av angränsande områden.

I naturvårdsplanen listas även undantag från riktlinjerna som kan medges för hänsynsnivå 2. Undantag som kan beröra aktuellt planområde är följande (Härryda kommun, 2012, s.69):

- *Omvärdering av områden kan endast göras om en ny naturvärdesinventering tydligt visar att den gamla klassningen eller avgränsningen inte är befogad. Vid en sådan bedömning ska samråd ske med den myndighet (Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket) som ansvarat för inventeringarna.*
- *Exploatering av järnväg Göteborg-Borås aktualiseras*
- *ÖP 2012 föreslås ny bebyggelse i "Södra Landvetter" vid en ny spårbunden knutpunkt. Kommunen ska ta största möjliga hänsyn till utpekade naturvärden i området.*
- *Utveckling får ske av riksintresset för Landvetter flygplats, omfattande bland annat utbyggnad av en parallellbana.*

Det finns några mindre områden i Landvetter södra som ingår i hänsynsnivå 4 (se figur 7.14). Riktlinjerna för områden som omfattas av hänsynsnivå 4 är att extra stor försiktighet med hänsyn ska tas till de särskilda värdena som pekats ut för specifika områden vid exploatering.

Detta innebär att en stor del av området, uppskattningsvis halva planområdet (norra delen samt nordöstra delen av området, inte berörs av kommunens naturvårdsplan. Det innebär vidare att exploatering i norra delen av området inte riskerar att krocka med de värden som är identifierade inom ramen för naturvårdsplanen. Ett litet område i den norra delen berörs dock av hänsynsnivå 2, vilket består av ett skogligt biotopskydd som bör tas hänsyn till. Därmed bedöms konsekvenserna för utbyggnad bli mindre i norra delen av området jämfört med södra delen av området, vilket även är i linje med utbyggnadsförslagen i FÖP:en. Med hänvisning till riktlinjer samt undantag från hänsynsnivåerna går det att motivera en försiktig och hänsynstagande exploatering av området med anpassning efter värdefull och skyddad natur. Hänsynsnivåerna utgör vidare inget hinder för utveckling av befintliga, och bildande av nya, riksintressen för kommunikationer.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## *Naturvärdesinventering*

Samtliga naturvärdesinventeringar pekar ut områden som är viktiga livsmiljöer för flera naturvårdsarter, vilket tyder på en hög biologisk mångfald och stor artdiversitet inom området. Då flera arter även är skyddade enligt lag bör stor hänsyn och försiktighet kring dessa arters livsmiljöer tas i det vidare planeringsarbetet för att inte utlösa förbud samt minska risk för negativ påverkan.

I rapporten från 2018 (Calluna AB, 2018) rekommenderas att exploatering undviks inom naturvärdesobjekt som i inventeringen tilldelats naturvärdesklass 1 och 2 samt inom det utpekade landskapsobjektet. Dessa områden, se Figur 7.17, är särskilt känsliga för exploatering baserat på sitt naturvärde. Naturvärdesinventeringen påvisar att området för landskapsobjektet bör motsvara hänsynsnivå 1 enligt kommunens naturvårdsplan och därmed få en högre klassning. Vidare anges att hänsyn även bör tas till naturvärdesobjekt med naturvärdesklassning 3 i största möjliga mån då risk för skada på naturmiljön föreligger även här vid eventuell exploatering.

De identifierade naturvärdesobjekten från naturvärdesinventeringen riskerar att påverkas negativt vid exploatering av området. Områden med höga naturvärden som återfinns i de centrala delarna av planområdet Landvetter södra kommer att påverkas negativt både utav anläggandet av Järnväg Göteborg-Borås samt framtida bebyggelse utifrån planförslaget. Hur stor påverkan blir kan inte fastställas i dagsläget, utan behöver utredas längre fram i planprocessen utifrån Trafikverkets arbete med järnvägsplanen samt vidare kommunal planering.

Enligt markanvändningskartan (Figur 3.1) är området söder om Stora ristjärn, vilket tilldelades naturvärdeklass 1, markerat som grönområde. Det innebär att exploatering och direkt negativ påverkan på naturmiljön kan undvikas i detta område. Risk för viss störning från intilliggande bebyggelse kan dock föreligga.

## *Gröna kilar inom Göteborgsregionen*

Det aktuella FÖP-området är placerat utanför de gröna kilar varav bedömningen görs att exploateringen av Landvetter södra ej förhindrar utveckling och bevarande av regionens utpekade gröna kilar eller kommer att påverka dess värden negativt.

## *Sammanfattande konsekvensbedömning*

Exploatering av området kommer att leda till beständig skogsavverkning och förändring i balansen för områdets eko- och vattensystem, vilket kommer att ge konsekvenser som förändrade livsmiljöer för djur och växter. Samtidigt som viktiga habitat kan försvinna kommer även barriärer i landskapet uppstå vilket skapar minskade rörelsemöjligheter för de djur som lever inom området idag. Då flera av arterna som identifierats inom området är beroende av stora sammanhängande skogsområden kan en fragmentering av naturområden innebära negativ påverkan på dessa arter. Detta kan leda till negativa konsekvenser för områdets biologiska mångfald och artdiversitet. Försvagning av en arts habitat inom ett område kan även ge negativa regionala konsekvenser för arten.

Då skogen även är en viktig kolsänka och binder koldioxid från atmosfären, riskera ett viktigt klimatreglerande ekosystemtjänst att minska inom området. Det kan ge negativa effekter och konsekvenser både på atmosfär samt lokal och regional naturmiljö ur ett längre tidsperspektiv. Andra viktiga ekosystemtjänster kan påverkas negativt av exploatering, såsom våtmarker och grönområden.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Tillgängligt underlag visar på höga naturvärden inom planområdet. Konsekvenserna på dessa varierar i olika delar av planområdet, generellt sett återfinns de högre naturvärdena i den södra/sydvästra delen av området. Hur stor påverkan blir är beroende av bland annat hur bebyggelsen och infrastruktur utformas och i vilken mån utformning och gröna stråk och viktiga spridningskorridorer kan bibehållas i kombination med den strategiska tätortsutvecklingen. Det finns risk för allvarigare konsekvenser om inte hänsyn tas till områdets värden i vidare planering (exempelvis detaljplaner). Särskilt känsliga för exploatering är de områden som hyser viktiga livsmiljöer för arter.

Nollalternativet, med utbyggnad och organisk tillväxt av befintliga orter, kan även innebära intrång i naturmiljöer i Landvetter södra med risk för negativ påverkan på naturvärden. Detta alternativ bedöms dock inte medföra lika stora förändringar för området och ge större chans att bevara värdefulla naturmiljöer. Fördelen med planförslaget gentemot nollalternativet är att uttalade inriktningsmål (avsnitt 3.1) finns för planområdet som inkluderar en hållbar exploatering.

Beaktat ovan är den sammantagna bedömningen att konsekvenserna av det liggande planförslaget riskerar att medföra stora negativa konsekvenser för naturmiljön, jämfört med nollalternativet. Konsekvenserna är i huvudsak lokala men kan även bli måttligt negativa på regional nivå.

## 7.10.3 Åtgärdsförslag

Det efterföljande planeringsarbete (t.ex. detaljplan) ska säkerställa att grönstråk genom planområdet bevaras eller att nya skapas, t.ex. genom att minimera intrång i området, och att inventera för att hitta viktiga stråk och kunna bevara dessa. En kvalitativ analys av grönstrukturer i planområdet bör genomföras, vilken inkluderar åtgärder för att säkra att ekologiska spridningssamband inte påverkas negativt samt att om möjligt skapa nya.

I det fortsatta planeringsarbetet ska Länsstyrelsens föreskrifter för Yxsjöns naturreservat beaktas så att implementeringen av planförslaget inte strider mot dessa.

Utanför planområdet, främst åt söder återfinns höga naturvärden och i det efterföljande detaljplanearbetet bör hänsyn tas till dessa för att säkerställa att dessa inte blir avskurna från omgivande miljö.

De gröna kilarna tas i beaktande i fortsatt planering, dessa bör tas till vara och utvecklas för att stärka Göteborgsregionen som helhet.

Undanta de områdena med högst skyddsklass i naturvärdesinventeringen från exploatering i möjligaste mån eller på annat vis säkra att den negativa påverkan är minimal.

Planera för åtgärder som säkerställer att kunskap om befintliga naturvärden dokumenteras och överförs till berörda aktörer.

I detaljplaneskede bör även kompensationsåtgärder tas fram i de fall där skyddsåtgärder inte är tillräckliga.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 7.10.4 Artskydd

### 7.10.4.1 Förutsättningar

En artskyddsutredning håller på att tas fram av Calluna AB för det aktuella planområdet. Artskyddsutredningen kommer enligt plan att vara klar våren 2020. Inventeringstiden sträcker sig över ett års tid och har anpassats till arternas spel- och häckningstider. En preliminär sammanställning av utredningens resultat visar att flera enligt artskyddsförordningen skyddade arter har identifierats inom området.

Skyddade arter är arter som är skyddade med stöd av olika nationella och internationella lagar. Rödlistan är en nationell sammanställning av förekomsten av samtliga svenska arter och används som bedömningsgrund för vilka arter som bör fridlysas. I artskyddsförordningen (2007:845) listas arter som Sverige har ansvar för att se till att deras bevarandestatus når en gynnsamm nivå genom att exempelvis skydda dess livsmiljöer och genom fridlysning av art.

Nedan följer en kort sammanfattning av arter som identifierats vid de fältinventeringar som hittills utförts i samband med artskyddsutredningen.

#### *Groddjur*

[REDACTED]

#### *Häckfåglar*

Samtliga i Sverige naturligt förekommande fågelarter är fridlysta. Enligt Naturvårdsverket bör dock skyddsarbetet prioritera de arter som utpekats som särskilt skyddsvärda i EU:s fågeldirektiv, är rödlistade eller uppvisar en negativ trend.

[REDACTED]

[REDACTED]

#### *Skogshöns*

Inventering visar att tjäder är vanligt förekommande inom området. [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] Tjädern är känslig för störningar samt kräver stora sammanhängande skogslandskap att leva på för att kunna upprätthålla stabila populationer (Skogsstyrelsen, 2019). Några enstaka observationer av orre har även gjorts inom området.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## *Fladdermöss*

I Europa finns totalt 37 fladdermusarter, varav 18 går att hitta i Sverige. Samtliga fladdermusarter förekommande i Sverige är fridlysta. Vid fladdermusinventeringen har fem arter av fladdermöss identifierats inom planområdet, dessa är: *nordfladdermus*, *dvärgpipistrell*, *mustasch/taiga fladdermus*, *större brunfladdermus* och *vattenfladdermus*. Totalt iakttogets 861 individer.

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED] Ingen av de inventerade arterna är rödlistade eller räknas som ovanliga fladdermusarter.

## *Kärlväxter*

Klockgentiana återfanns under inventeringen vid 3 av 4 tidigare kända lokaler i eller i anslutning till området, inga nya fyndplatser konstaterades.

### 7.10.4.2 Konsekvenser

Det centrala begreppet i en artskyddsutredning är "gynnsam bevarandestatus". Upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus får inte försvåras för en art till följd av en planerad exploatering. I annat fall krävs dispens från artskyddsförordningen. I 16 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd definieras begreppet: Med bevarandestatus för en art avses summan av de faktorer som påverkar den berörda arten och som på lång sikt kan påverka den naturliga utbredningen och mängden hos dess populationer. Försvagning av en arts habitat inom Landvetter södra kan innebära negativ påverkan på bevarandestatusen, vilket vidare kan ge både negativa lokala och regionala konsekvenser för arten. För att kunna göra en bedömning på regional nivå behövs kännedom om regionala förhållanden för arten. Är arten utsatt för störningar i ett större geografiskt perspektiv kan även enskilda habitat på mer lokal nivå bidra till försämrade bevarandestatus på regional och nationell nivå. Då artskyddsutredningen ej ännu är färdigställd har inte påverkan på bevarandestatus bedömts. Detta kommer att göras och presenteras i uppdaterad version av MKB:n.

Artskyddsförordningen ger i 14–15§ möjlighet till Länsstyrelsen att bevilja dispens i enskilda fall från förbudet i 8 kap 1§ "om det inte finns någon annan lämplig lösning och dispensen inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde."

Handlar det om arter som enligt förordningens bilaga 1 "kräver noggrant skydd enligt art- och habitatdirektivet" och dessutom finns upptagen i bilaga 4 till art- och habitatdirektivet, eller arter som "kräver noggrant skydd enligt en nationell svensk bedömning eller till följd av ett internationellt åtagande." men där arten inte finns upptagen i bilaga 4 till art- och habitatdirektivet tillkommer ytterligare krav för att en dispens skall kunna bli aktuell.

Arter som är beroende av stora, relativt opåverkade, skogspartier och den naturmiljö som det aktuella planområdet erbjuder riskerar att påverkas negativt av planförslaget.

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Gällande fladdermöss anses på en nationell nivå enstaka platser med fladdermuspopulationer med sex eller flera arter vara en rik fladdermusmiljö. Det går därför att anta att området inte är artrikt med förhöjda värden ur artsynpunkt utifrån insamlade data.

## **Sammanfattande preliminär konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms risk för påverkan på artskydd som stor negativ jämfört med nollalternativet. Påverkan bedöms som både lokal och regional.

### 7.10.4.3 Åtgärdsförslag

Nedan presenteras generella åtgärdsförslag för att minska risk för påverkan på skyddade arter. Ytterligare och specifika åtgärdsförslag kommer att tas fram och presenteras i uppdaterad version MKB:n efter att artskyddsutredningen är färdigställd.

Hur arternas bevarandestatus kan komma att påverkas bör utredas vidare och beskrivas i uppdaterad version MKB:n.

Bevara och utveckla de gröna stråken inom planområdet då dessa kan fungera som viktiga spridningsvägar samt binda samman planområdets naturområden.

Bevara de miljöer som utgör de skyddade arternas biotoper i största möjliga mån.

Utred möjligheten och nyttan av att tillämpa bullerskydd som skyddsåtgärd för att minska ljud som kan störa känsliga arter.

I fortsatt detaljplanering bör det utredas vilka naturområden som ska nyttjas för friluftsliv och vilka som bör fredas från mänsklig närvaro. Möjligheten att anlägga områden i planområdet som främjar biologisk mångfald bör även utredas.

För att skydda känsliga arter inom området är det viktigt att skyddsåtgärder tas fram för att minimera risk för negativ påverkan. I första hand bör förebyggande skyddsåtgärder implementeras och i andra hand kompensationsåtgärder.

Skulle förbud mot artskyddet utlösas bör kommunen kompensera på andra platser, t.ex. kan kommunala naturreservat skapas, förslagsvis i de gröna kilarna och i de områden som pekats ut i naturvårdsplanen som hänsynsnivå 1 och 2.

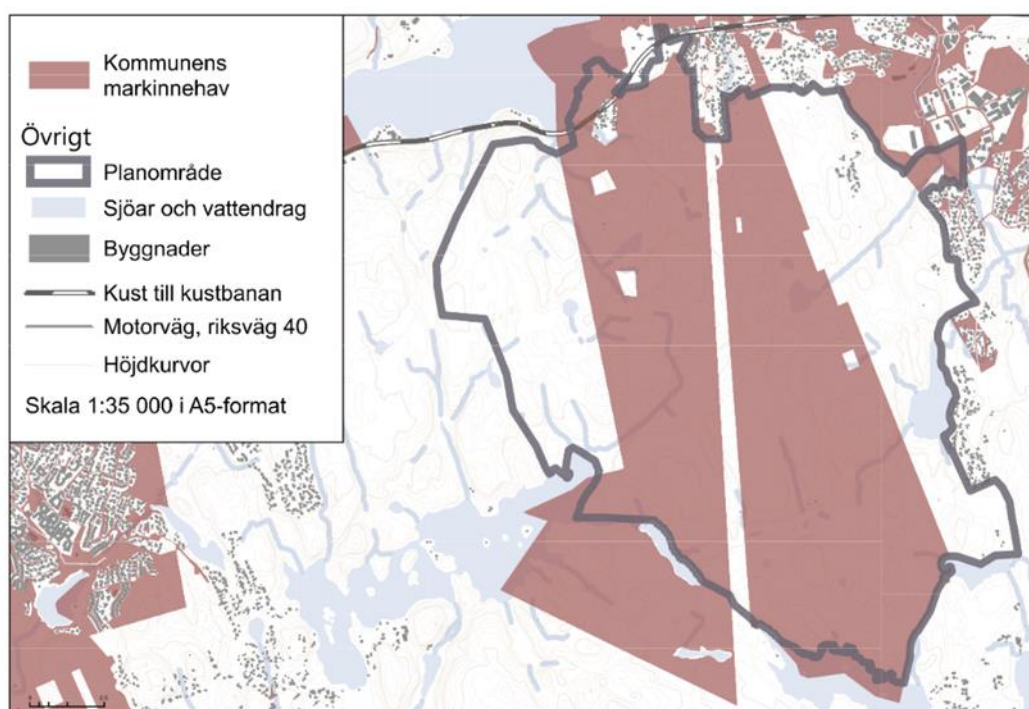
## 7.11 Skogsbruk

### 7.11.1 Förutsättningar

De areella näringarna i Sverige är av nationell betydelse samt viktiga basnäringar. De står för en betydande del av markanvändningen på landsbygden samt har en unik roll som förvaltare av landskapets natur- och kulturvärden, vilket möjliggör förutsättningar att kunna bedriva annan näringslivsverksamhet på landsbygden. De areella näringarna i Sverige är skogsbruk, jordbruk, rennäringen och fiskenäringen. Skogsbruket pekas ut i 3 kap 4 § miljöbalken som av nationell betydelse, där anges även att skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Härryda kommun äger nästan 2000 hektar skog totalt. En stor del av Härryda kommun utgör betydelsefulla produktionsområden för skogsbruket, vilket gör att skogsmarken inom kommunen berörs av bestämmelserna i 3 kapitlet miljöbalken. Brukningsenheter inom kommunen och skogsskötseln är huvudsakligen småskaliga och privatägda. Skogen har varit föremål för ett intensivt skogsbruk vilket har medfört att det finns få opåverkade skogsområden inom kommunen. Härryda kommun anlitar Skogssällskapet som skogsförvaltare för den kommunalägda skogsmarken. En ny skogspolicy antogs även i Kommunfullmäktige i november 2019, där det bland annat anges att kommunen ska gå med vinst från skogsbruket (Härryda kommun, 2019). Skogsstyrelsen som är tillsynsmyndighet har upprättat ett målprogram och en skogsbruksplan för skogsbruket i länet. Programmet och planen beskriver hur skogsbruket ska kunna bedrivas effektivt samtidigt som värdena och mångfalden i landskapet tas tillvara och bevaras.



Figur 7.18. Kartan visar de områden som ägs av Härryda kommun.

I området för Landvetter södra har de nordligaste delarna blivit tydligt påverkade av det moderna skogsbruket. Detta är synligt här då kalhyggen uppstått på grund av skogsbruket. I dagsläget pågår avverkning vid Skällsjön, som ligger österut i områdets mittersta del, på grund av angrepp av barkborren.

## 7.11.2 Konsekvenser

Produktionsyta för skogsbruk kommer att försvinna till följd av nybyggnation och därmed tas ur bruk, vilket innebär att en värdefull naturresurs samt ekosystemtjänster kopplade till denna försvinner.

Skogsbruket är även viktigt ur ett ekonomiskt perspektiv. I dagsläget finns dock ingen ekonomisk beräkning av skoglig produktionsyta för planområdet. Vid ett nollalternativ, med utbyggnad och organisk tillväxt av befintliga orter, skulle även en del produktionsskog försvinna. Jämfört med nollalternativet bedöms dock planförslaget ge något mer obrukbar produktionsskog.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Skogsbruk erbjuder en förnyelsebar råvara som kan ersätta andra material med större klimatpåverkan, såsom stål eller plast, vilket gör skogsbruket till en viktig resurs ur ett klimatperspektiv.

Skogen erbjuder även flera värdefulla ekosystemtjänster, såsom förbättrande luftkvalitet, temperaturregulering samt dagvattenhantering och avrinning. Detta beskrivs mer i avsnitt 7.11.

## **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan på skogsbruket totalt sett som måttligt negativ jämfört med nollalternativet. Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

### 7.11.3 Åtgärdsförslag

Bevara skog i södra delen av området, samt bibehåll naturliga inslag av skog även i de mer exploaterade delarna av området där möjligt.

Bibehålla större sammanhängande skogsområden om möjligt, för att minska fragmentering av skogslandskapet och ta tillvara på värdefulla ekosystemtjänster.

## 7.12 Ekosystemtjänster

### 7.12.1 Förutsättningar

Ekosystemtjänster beskriver hur naturen, ekosystemet omkring oss, levererar sådana tjänster som är värdefullt för oss människor. En ofta använd definition på ekosystemtjänster är att de är ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande.

Ekosystemtjänster delas ofta upp i fyra kategorier:

- *Försörjande/Producerande tjänster* - Till de försörjande/producerande ekosystemtjänsterna räknas bl.a. produktion av livsmedel och medicinalväxter, bioenergi, skogsråvaror som virke, pappersmassa och bioenergi samt produktion av dricksvatten.
- *Reglerande tjänster* - Till de reglerande ekosystemtjänsterna räknas bl.a. pollinering genom insekter, skadedjursreglering, fröspridning, omsättning av avfall och avlopp med återföring av närsalter, rening av vatten, flödesutjämning av regn- och smältvatten, luftrening, luftväxling av stadsluft ("stadsbris").
- *Kulturella tjänster* - Till de kulturella brukar räknas bl.a. hälsoaspekter från naturrekreation, fritidssupplevelser, estetiska värden, undervisning och kunskap, tysta områden.
- *Understödjande tjänster* - De understödjande tjänsterna fungerar som grund för att de andra ekosystemtjänsterna ska kunna fungera. Till de understödjande tjänsterna räknas bl.a. biologisk mångfald, storskaliga vatten- och näringscykler, jordformation och fotosyntes.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.19. Naturvårdsverket (2019) delar in ekosystemtjänster i fyra kategorier.

I denna miljökonsekvensbeskrivning har en övergripande analys och identifiering gjorts av vilka ekosystemtjänster som finns och hur dessa påverkas av planen jämfört med nollalternativet. Inom det aktuella området kan flera ekosystemtjänster identifieras, vilka redovisas under respektive miljökapitel. Tabell 7.7 är en sammanställning och visar vilka ekosystemtjänster som finns inom området, var det går att läsa vidare om dem och vilken påverkan planförslaget bedöms ha på dessa.

## 7.12.2 Konsekvenser

Tabell 7.7. Påverkan på identifierade ekosystemtjänster inom FÖP-området.

Ekosystemtjänster	Behandlas i avsnitt	Miljöbedömning/påverkan <sup>1</sup>
<b>Försörjande</b>		
Dricksvatten	7.6 och 7.7	Obefintlig till liten negativ
Skogsbruk	7.11	Måttlig negativ
Jakt	7.17	Liten negativ
<b>Reglerande</b>		
Rening av luft	7.10	Måttlig negativ
Klimatreglering/kolbindning	7.10 och 7.15	Måttlig negativ
Rening av vatten	7.9 och 7.10	Måttlig negativ
Pollinering	7.10	Liten negativ
Bullerdämpning	7.3 och 7.10	Liten negativ
Erosionskontroll	7.5, 7.10 och 7.11	Liten negativ
Temperaturreglering	7.10 och 7.15	Liten negativ
<b>Kulturella</b>		
Rekreation/friluftsliv	7.14	Liten positiv
Visuella upplevelser	7.14	Stor negativ / Liten positiv
Kulturarv	7.13	Måttlig negativ
<b>Stödjande</b>		

<sup>1</sup> Liten, måttlig eller stor positiv eller negativ påverkan på ekosystemtjänster.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Biologisk mångfald	7.10	Stor negativ
Habitat	7.10	Stor negativ
Jordmånsbildning	7.5	Liten negativ

## 7.12.3 Åtgärdsförslag

Åtgärdsförslag presenteras översiktligt under respektive miljöavsnitt. Nedan ges generella förslag hur ekosystemtjänster kan hanteras samlat.

För att kunna göra en djupare bedömning samt ta fram vidare förslag för skydds- och kompensationsåtgärder bör en samlad ekosystemtjänstanalys utföras för det aktuella området. Denna bör innehålla:

- En kartläggning av befintliga ekosystemtjänster.
- En identifiering av möjliga framtida ekosystemtjänster som är särskilt önskvärda för det aktuella området och dess omgivningar.
- En prioritering av ekosystemtjänster (både befintliga och önskvärda), lämpligen i klasserna hög prioritet, medelhög prioritet och låg prioritet.
- Möjliga åtgärder för att dessa ekosystemtjänster ska kunna skapas och/eller förstärkas

## 7.13 Kulturmiljö

### 7.13.1 Förutsättningar

Förekomsten av fornlämningar och andra historiska spår i området visar på en kontinuitet av mänsklig närvaro sedan långt tillbaka i tiden. Enligt äldre kartmaterial har i stort sett hela området varit utmärkt till Landvetter socken, vilket betyder att ingen intensiv markanvändning har bedrivits i området utan företrädesvis har de skogsklädda markerna brukats som jakt- och betesmarker.

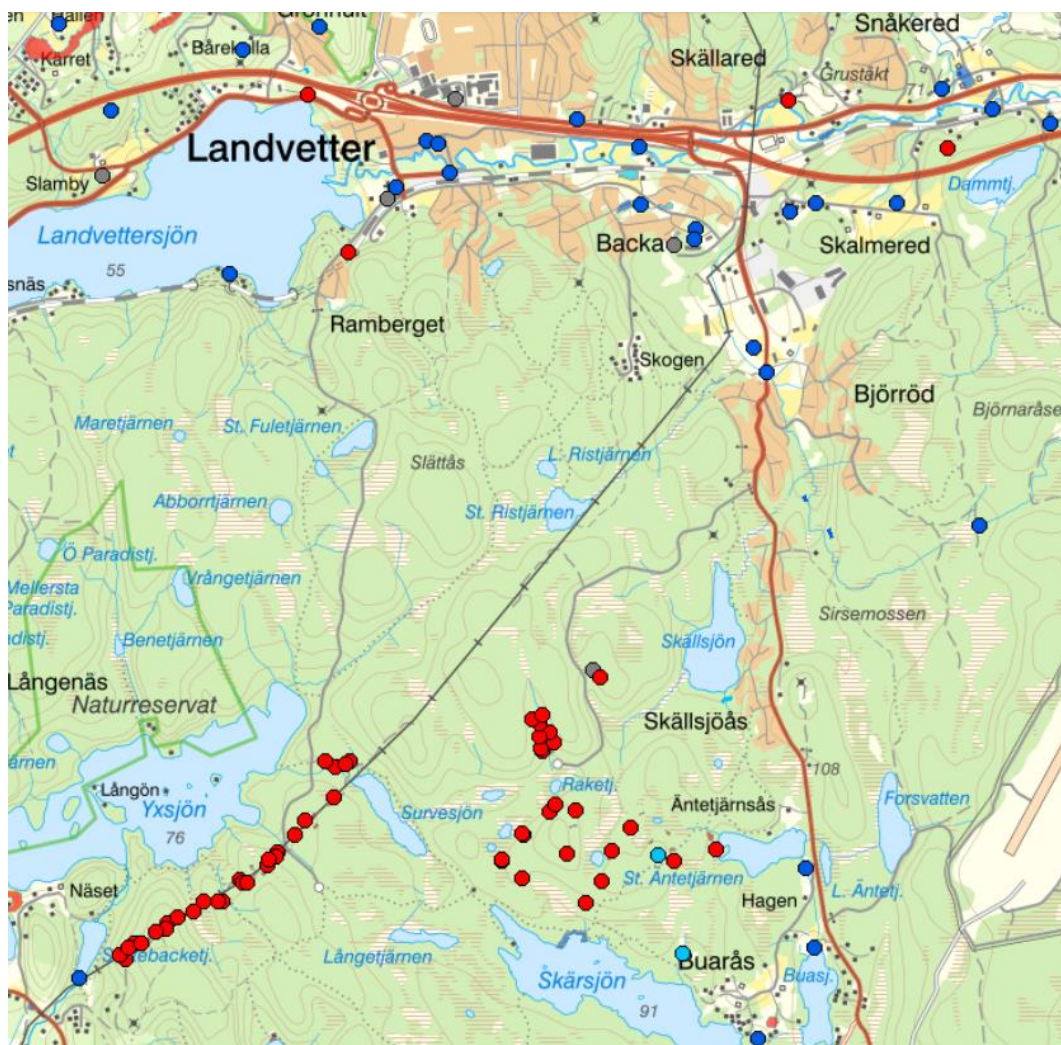
Enligt Fornsök finns det inom området 33 kända fornlämningar, 2 möjliga fornlämningar och 2 övriga kulturhistoriska lämningar placerade främst i dess södra del, se Figur 7.20. Med några få undantag utgörs dessa lämningar av kolnings- och fångstgropar, men även boplatser och skogsbrukslämningar.

Fornlämningar är skyddade under Kulturmiljölagens (KML (1988:950)) 2 kap. och det är förbjudet att rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning utan tillstånd från Länsstyrelsen. Påträffas en misstänkt okänd fornlämning under byggskedet ska allt arbete omedelbart avbrytas och Länsstyrelsens kulturmiljöenhet i Västra Götaland kontaktas.

Enligt den arkeologiska förstudien för Landvetter södra (Västarvet, 2019) beror koncentrationen av fornlämningar i söder på att det i detta område har genomförts både arkeologisk utredning och förundersökning. Enligt rapporten är sannolikheten därför stor att liknande fornlämningar kommer att påträffas i övriga delar av planområdet vid närmare utredning.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Figur 7.20. Kartan visar kulturmiljövärden enligt Riksantikvarieämbetets karttjänst Fornsök, hämtad 2019-10-24.

## 7.13.2 Konsekvenser

En exploatering av området medför att den historiska läsbarheten av området som orörd utmark till gamla Landvetter by försvagas. Det medför också att ett antal kända fornlämningar påverkas och eventuellt behöver tas bort. Risken för att påträffa okända fornlämningar under vidare utredningar och byggskede bör enligt den arkeologiska förstudien för Landvetter södra (Västarvet, 2019) betraktas som hög. Området omfattas i dagens kunskapsläge dock inte av några höga kulturmiljövärden och planområdet får ur det perspektivet betraktas som ett lämpligt område för utbyggnad.

### **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan på kulturmiljö totalt sett som liten negativ jämfört med nollalternativet. Påverkan är begränsad till lokal omfattning.

## 7.13.3 Åtgärdsförslag

Ytterligare studier behöver genomföras i samråd med Länsstyrelsen för att kunna göra en korrekt konsekvensbedömning av påverkan på kulturmiljön.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

För att främja förståelsen av områdets historia bör utbyggnaden om möjligt anpassas så att ingrepp i kända fornlämningar undviks. Tillgängliggörande av bevarade fornlämningar kan tillsammans med exempelvis informell skyltning hjälpa till att sprida kunskap och lyfta fram områdets kulturvärden bland besökare och boende, vilket stärker de kulturella ekosystemtjänsterna. Om ingrepp i fornlämningar anses nödvändigt ska länsstyrelsen kontaktas för samråd som ett led i tillståndsansökan enligt KML (1988:950).

Vidare samråd med länsstyrelsen kan krävas i senare skede.

## 7.14 Rekreation och landskapsbild

### 7.14.1 Förutsättningar

Landskapet präglas idag av nästan helt oexploaterade naturområden. Det aktuella området karaktäriseras just av naturmiljön med olika typer av skog samt flertalet naturliga vattenområden, såsom tjärnar och våtmarker.

Området består till största del av obebyggd och kuperad skogsmark där åsar och dalgångar är placerade likt ett rutnät över landskapet. Mer än tio sjöar och tjärn finns inom området och den vidsträckt, orörda naturen skapar stora möjligheter för rekreation och friluftaktiviteter såsom till exempel vandring och fiske.

Ett antal stigar och gångvägar löper genom området, dock finns det i dagsläget inga utpekade friluftsstråk eller vandringsleder, utan stora delar av området nås enbart genom vandring i terrängen.

### 7.14.2 Konsekvenser

En exploatering av området medför att stora ytor med potential för friluftsliv tas i anspråk och försvinner. Ett större naturområde i sydväst lämnas däremot oexploaterat vilket skapar möjligheter för att stärka rekreativvärdena i det området.

Då områdets karaktär kommer att förändras genom utbyggnad av planförslaget och en ny stad kommer att skapas bedöms påverkan på landskapsbilden som stor. Dels kommer en negativ påverkan ske då det karaktäristiska skogslandskapet förändras och därmed även den visuella upplevelsen som ekosystemtjänst. Nybyggnation i Landvetter södra kommer dock även att kunna ge möjligheten till fler individer att få en aktiv naturnära fritid och därmed tillgängliggörs områdets visuella ekosystemtjänst för fler människor.

#### **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan på landskapsbilden totalt sett som måttligt negativ jämfört med nollalternativet. Påverkan är begränsad till lokal omfattning. Möjlighet finns även till att få en liten positiv påverkan för rekreation till följd av att fler människor kan ta del av naturnära rekreationer.

### 7.14.3 Åtgärdsförslag

Det är av stor vikt att det naturområde som planeras lämnas oexploaterat förblir sammanhållen skogsmark av orörd karaktär. För att förstärka rekreativvärdena i området och öka tillgängligheten till dem, bör befintliga stigar ses över och möjligheten till att anlägga nya stigar eller vandringsstråk undersökas. Information och utbildningsinsatser i området kan hjälpa till att förstärka upplevelsen av vistelsen och sprida kunskap bland besökare och boende.



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

För att inte förlora områdets värde i form av vacker natur och rekreation är det av värde att bevara gröna stråk och naturmiljö i största möjliga mån. Vissa naturområden bör även lämnas fria från rekreation till förmån för naturmiljö och artskydd.

## 7.15 Energi och klimat

### 7.15.1 Förutsättningar

Utsläpp av växthusgaser är ett av de stora hoten mot samhället och en av vår generations största utmaningar med risk för genomgripande påverkan på klimatsystemen och därmed förutsättningarna för samhället. En påverkan som vi redan idag ser effekter av med förändrat klimat. Utsläppen av klimatpåverkande gaser har en global påverkan, att i detalj beskriva vilka effekterna, och hur stora dessa kommer att bli på lokal nivå är inte möjligt.

Ett antal sannolika påverkansområden har dock identifierats, exempelvis stigande temperaturer och förändrande nederbördsmönster. Dessa förändrade förhållanden kan i sin tur påverka exempelvis vegetation, grundvattennivåer och folkhälsa. FN:s globala klimatpanel IPCC har tagit fram scenarion som beskriver en tänkbar temperaturutveckling beroende på hur nivåerna av utsläpp utvecklas. I samband med det s.k. Parisavtalet fastslogs 29 artiklar som de länder som ratificerade avtalet förväntas arbeta utifrån. Sverige är som en medlem i EU-gemenskapen ett av dessa länder och det förväntas därför att samhället på alla nivåer skall sträva efter att minska klimatpåverkan och implementera åtgärder för att minska konsekvenserna av effekterna av den klimatförändring som anses oundviklig.

För landets kommuner innebär detta att klimatarbetet bör få genomslag inom flera olika delar av det kommunala uppdraget. Bland annat i samverkan med medborgare och näringsliv i samband med den kommunala energirådgivningen, i kommunernas direkta påverkan, exempelvis i kommunala energi och bostadsbolag, och inte minst i det kommunala planarbetet.

Härryda kommun har en gällande energi och klimatplan där olika målformuleringar runt energi och klimat har samlats, i denna anges bland annat:

- Nybyggnation av bostäder och lokaler ska utformas så energieffektivt som möjligt.
- Energianvändningen per invånare ska minska.
- Användningen av fossila bränslen ska minska kraftigt.
- Halterna av svaveldioxid, koldioxid, kväveoxid, partiklar, marknära ozon och flyktiga organiska ämnen ska minska.
- Användningen av fossila bränslen ska minska kraftigt.
- Utsläppen från transportarbete ska inte öka.
- Halterna av svaveldioxid, koldioxid, kväveoxid, partiklar, marknära ozon och flyktiga organiska ämnen ska minska.
- Kollektivtrafikens andel av de totala personresorna ska öka.
- Andelen trafikanter som går och cyklar ska öka.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

- Energiförsörjningen i kommunala lokaler är långsiktigt hållbar (genom riskspridning mellan energikällor).
- Energianvändningen i kommunala lokaler följer beslutade mål för energieffektivisering.

## 7.15.2 Konsekvenser

I samband med byggnation av bostäder och andra byggnader samt infrastruktur kommer energi och ändliga resurser att krävas vilket leder till utsläpp av växthusgaser, utsläppen har en global påverkan. Inga övriga utsläppskällor specifika för Landvetter södra har identifierats men det kan tillkomma beroende på typ av verksamheter som tillkommer.

Att helt undvika dessa utsläpp är inte möjligt men genom att genomföra åtgärder med syfte att minimera utsläppen i byggnadsskedet, använda material med lång hållbarhet samt ge förutsättningar för låg energi och materialförbrukning i driftskedet kan det totala klimatavtrycket för de boende minimeras och bli fördelaktigt jämfört med nollalternativet där inga speciella åtgärder inom området förväntas.

### **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan på energi och klimat totalt sett som liten negativ i anslutning till byggskedet, jämfört med nollalternativet. För efterföljande skeden kommer påverkan vara obetydlig. Påverkan finns på lokal, regional och nationell nivå.

## 7.15.3 Åtgärdsförslag

Mål och strategier gällande klimatanpassade byggnader tas fram i samarbete med exploatörer, denna bör innehålla reella mål för reduktion av klimatavtrycket.

En energistrategi som upprättas i anslutning till projektet med koppling till kommunens översiktsplan och energiplan. Denna tas med fördel fram i ett tidigt skede och kan utgöra underlag inför markanvisningar, i detaljplanering samt under projektering.

I planering kan placering och orientering av byggnader hjälpa till med aktivt och passivt tillvaratagande av sol- och andra förnybara energikällor.

## 7.16 Befolkning och levnadsförhållanden

### 7.16.1 Förutsättningar

Detta avsnitt berör sociala aspekter inom planområdet till följd av FÖP:en och potentiell påverkan på dessa. Förutsättningar och konsekvenser i detta kapitlet presenteras enligt rubriksättning och ämnesindelning i ÖP2012.

#### *Orterna stärks*

Den första etappen av Landvetter södra planeras som en central tätbebyggd nod runt ett tillkommande resecentrum och i förlängningen en pendeltågsstation. Förslaget innebär goda förutsättningar för de boendes vardagsliv och tillgänglighet till hållbara transportmedel. Följande etapper planeras med lägre täthet ut mot områdets yttre gräns. Förutsättningen för måluppfyllelse enligt ÖP2012 är en hög koncentration av handel och service i centrala Landvetter södra och goda livsmiljöer i en tät bebyggelse.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## *Offentlig miljö*

I dagsläget finns ingen anlagd offentlig miljö inom planområdet, och offentlig miljö beskrivs inte ingående i FÖP Landvetter södra. Det finns en vision om gröna och lekvänliga torg och vistelseytor samt en stadspark runt Ristjärnarna.

## *Blanda och komplettera*

Bostadsbeståndet i FÖP Landvetter södra får jämföras med kommunens totala bostadsbestånd och analyseras utifrån vad som behöver kompletteras med, då området i dagsläget inte har några bostäder. Intelligande bebyggelse består av småhus och verksamheter.

## *Närhet till natur*

FÖP Landvetter södra innebär att naturmark exploateras och därmed ersätts av stadsbebyggelse, vilket innebär att vissa rekreativvärden minskar. Den tillkommande bebyggelsen kommer dock att ligga naturnära, och det planerade resecentrumet kan tillgängliggöra naturområdet.

## *Arbete*

FÖP Landvetter södra innehåller en blandad stadsbebyggelse som möjliggör att icke störande verksamheter integreras i bebyggelsen. Den typ av jobb som skapas i och med FÖP Landvetter södra är dels tjänster inom planering och genomförande av planen, samt tjänster inom kontor, handel, service och underhåll i den färdiga bebyggelsen.

## *Barnkonventionen*

Barn och unga har i viss mån involverats i planeringsprocessen, ett arbete som behöver upprätthållas genom hela planeringen och genomförande av bebyggelsen i Landvetter södra.

Skolor, lekmiljöer eller fritidsaktiviteter för barn och unga behandlas inte detaljerat i FÖP Landvetter södra. För att skapa goda läromiljöer för barn finns Boverkets allmänna råd kring ytor för skolbarn, samt lagstöd i Skollagen och Plan – och bygglagen.

## 7.16.2 Konsekvenser

I och med Järnväg Göteborg-Borås kan en barriäreffekt förstärkas mellan norra och södra Landvetter vilket hanteras inom FÖP Landvetter södra genom att gång- och cykelnät är en integrerad del i det övergripande gatunätet och utgör en finmaskig struktur i området. Gena cykelstråk planeras till besöksintensiva målpunkter och stationsläget i et strategiskt stråk. Barriäreffekter drabbar särskilt barn och unga.

En av de främsta konsekvenserna för social hållbarhet i Landvetter södra är den planerade etapputbyggnaden och i vilken ordning bostäder, funktioner, handel och service kommer på plats.

Realisation av planen för Landvetter södra ger möjlighet för trygg och naturnära levnadsstandard för boende, med goda förbindelser inom regionen.

## *Samspel med miljökonsekvenser*

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Flera sociala konsekvenser samspelar också med miljökonsekvenser med bäring på förutsättningar för livsstil och vardagsliv i planområdet. Som exempel påverkar möjligheten för människor att klara sitt vardagsliv i närområdet förutsättningarna för hållbara transportsystem genom att bilberoendet kan minska. Tillgång till rekreativområden inom planområdet kan ge positiva konsekvenser för hälsan och möjlighet till rekreation för boende, förskolebarn och verksamma inom planområdet samtidigt som buller, risk för olycka och luftmiljö påverkar människors hälsa.

## **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan på befolkning och levnadsstandard totalt sett som måttlig positiv för lokal nivå och liten positiv för regional nivå, jämfört med nollalternativet.

### 7.16.3 Åtgärdsförslag

Varje bebyggelseetapp bör vara förberedd för ett fungerande vardagsliv och hög livskvalitet. Utbyggnadsordningen bör planeras så att störningar för de inflyttade minimeras och att området tillgängliggörs systematiskt.

Ett stärkt barnperspektiv bör implementeras i fortsatt planering.

För att ytterligare arbeta med levnadsstandard, mångfald och trygghet kan en social konsekvensanalys tas fram i nästa skede.

## 7.17 Ekonomi

### 7.17.1 Förutsättningar

Idag bedrivs skogsbruk inom en stor del av planområdet, vilket beskrivs i avsnitt 7.11, vilket det idag ingen finns någon bedömning av vilka värden detta genererar. Andra ekonomiska aspekter för planområdet är fiske och jakt, värdet för dessa är inte heller kvantifierat.

### 7.17.2 Konsekvenser

Följande befintliga ekonomiska värden anses kunna påverkas negativt, se även avsnitt 7.12 Ekosystemtjänster:

- Skogsbruk
- Intäkter från jakt

Följande befintliga ekonomiska värden anses kunna påverkas positivt:

- Befolkningstillväxt och medföljande ökning av skatteintäkter
- Ökat antal verksamheter
- Förbättringar av kommunal service.
- Attraktiv kollektivtrafik
- Ökad möjlighet till försörjning av fler.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## **Sammanfattande konsekvensbedömning:**

Beaktat ovan bedöms påverkan för ekonomiska aspekter totalt sett som måttlig positiv på lokal nivå samt liten positiv på regional nivå, jämfört med nollalternativet.

### 7.17.3 Åtgärdsförslag

Skapa förutsättningar för att främja verksamhetsutveckling och företagsetablering i kombination med god tillgänglighet och goda trafikförbindelser.

## 8 Uppföljning och övervakning

Enligt Miljöbalkens 6 kapitel skall miljökonsekvensbeskrivningen innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför.

Miljöuppföljning av FÖP:en ska ske kontinuerligt i de fortsatta planeringsprocesserna, såsom detaljplanering och tillhörande underlagsutredningar. Uppföljning bör även ske inom Härryda kommuns miljöarbete och den miljöövervakning kommunen idag bedriver. Kommunens miljöövervakning bör göras tillgänglig för planavdelningen för att underlätta samverkan däremellan.

Kommunen bör bevaka sitt miljömålsarbete och säkerställa att det fortsatta planeringsarbetet för Landvetter Södra ligger i linje med detta. Särskilt fokus bör ligga på uppföljning av naturmiljö.

## 9 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) regleras i miljöbalkens 5 kap och ska beaktas vid planering och prövning av tillstånd och anges oftast som ett värde eller en halt. Normerna infördes i samband med upprättandet av miljöbalken 1999 med syfte att minska utsläppen från diffusa källor som exempelvis trafik eller jordbruk. En MKN ska grundas i vetenskap, utan hänsyn till ekonomiska eller tekniska förhållanden, för att ta fram kunskap om vilken miljö kvalitet eller vilket miljö tillstånd som människan och naturen tål i ett visst geografiskt område (Havs- och vattenmyndigheten, 2017).

Normerna finns fastställda för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller. De ska bidra till att skydda människors hälsa och miljön, samt att uppfylla krav i EU-direktiven 2008/50/EG och 2004/107/EG.

Landvetter Södra berörs av MKN för luft och buller samt för yt- och grundvatten. Påverkan på MKN beskrivs i respektive i avsnitt 7 under respektive miljöaspekt.

Den sammantagna påverkan för MKN bedöms som obefintlig för MKN för luft och buller. Risk för liten indirekt påverkan på MKN för ytvatten bedöms föreligga för de ytvattenförekomster som angränsar till planområdet. Risk att påverka MKN för grundvatten inom och i anslutning till planområdet bedöms som liten till obefintlig.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## 10 Miljökvalitetsmål

### 10.1 Globala hållbarhetsmål

Den 25 september 2015 hölls FN:s toppmöte då världens stats- och regeringschefer antog 17 globala hållbarhetsmål och Agenda 2030 för att jobba för en hållbar och rättvis utveckling världen över. Målen integrerar sociala, ekonomiska och miljömässiga aspekter som är de tre dimensionerna av hållbar utveckling.

Planförslaget bedöms kunna påverka följande av de globala målen:

- God hälsa och välbefinnande
- Hållbar energi för alla
- Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
- Hållbara städer och samhällen
- Hållbar konsumtion och produktion
- Bekämpa klimatförändringarna
- Ekosystem och biologisk mångfald

### 10.2 Nationella och regionala miljökvalitetsmål

Riksdagen har antagit 16 nationella miljökvalitetsmål, (Naturvårdsverket, u.d.). Målen syftar till att främja människors hälsa, värna den biologiska mångfalden, bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga, trygga en god hushållning av naturresurser samt ta tillvara natur- och kulturmiljön.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har tagit fram 50 regionala tilläggs mål utifrån de nationella miljökvalitetsmålen som beskriver tillstånd i miljön som målet syftar till att uppnå. På regional nivå i Västra Götalands län är 15 av de nationella miljökvalitetsmålen antagna (målet Storslagen fjällmiljö är inte aktuellt i länet). Miljökvalitetsmålen delas in i generationsmål och etappmål

Generationsmålet anger inriktningen på den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålet ska nås. Etappmålen är sedan steg på vägen för att nå generationsmålen samt ett eller flera miljökvalitetsmål.

Fyra nationella miljömål Skyddande ozonskikt, Ett rikt odlingslandskap, Storslagen fjällmiljö och Hav i balans samt levande kust och skärgård bedöms ej eftersom de behandlar områden utanför kommunen eller ej är relevanta för FÖP-området.




De nationella miljökvalitetsmålen som bedöms vara aktuella i fråga om eventuell påverkan för uppfyllande är:

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv









# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Nollalternativet innebär exploatering av planområdet men med ett långsammare tempo jämfört med planförslaget, med en utbyggnad på ca 1 % per år istället för planförslagets utbyggnad för upp till 25 000 invånare. Bedömning av planförslaget och nollalternativets bidragande eller hindrande av måluppfyllnad för de nationella miljömålen redovisas i tabell 10.2. Bedömningen görs enbart i fråga om förslagen bidrar eller hindrar måluppfyllnad och inte hur mycket det bidrar/hindrar.

Tabell 10.1. Bedömningsförklaring








	Varken bidrar till eller hindrar måluppfyllnad.
	Bidrar till ökad måluppfyllnad.
	Hindrar måluppfyllnad.

Tabell 10.2. Jämförelse mellan planförslag och nollalternativ gällande påverkan på miljökvalitetsmål på lokal nivå.











Nationella miljömål	Plan-Förslag	Noll-alternativ	Sammanfattning av bedömning
Begränsad klimatpåverkan	 	 	FÖP: Risk för negativ påverkan till följd av klimatpåverkande aktiviteter och konsumtion. Samtidigt möjligheter för invånarna att leva en tillvaro med ett minskat klimatavtryck till följd av möjligheterna som en modern stadsdel som planerats från grunden utifrån ett hållbart perspektiv.  Nollalternativ: Innebär mindre lokala utsläpp till följd av mindre aktivitet inom området. I dagsläget finns dock inte riktlinjer för hur en utbyggnad inom nollalternativet skulle se ut, vilket gör måluppfyllelse enligt nollalternativet svårbedömt.
Bara naturlig försurning			FÖP: Källor för försurning är småskaliga förbränning av fossila bränslen samt fordonstrafik. Bidraget till följd av planförslaget bedöms som begränsad.  Nollalternativ: Källor för försurning är småskaliga förbränning av fossila bränslen samt fordonstrafik. Bidraget till följd av planförslaget bedöms som begränsad.
Frisk luft			FÖP: Risk för försämrade luftkvalité och därmed ett negativt bidrag till måluppfyllnad. Detta på grund av ökad trafik samt förbränning av fossila bränsle.





# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

			Nollalternativ: Risk för försämrad luftkvalité och därmed ett negativt bidrag till måluppfyllnad. Detta på grund av ökad trafik samt förbränning av fossila bränsle. Detta i något mindre omfattning och takt jämfört med planförslaget.
Giftfri miljö			FÖP: Tillkommit material från byggnader riskerar att ge spridning av giftiga ämnen i byggfas, driftsfas samt rivning. Inga kända föroreningar finns inom området som riskerar att spridas vid schakt och exploatering.  Nollalternativ: Tillkommit material från byggnader riskerar att ge spridning av giftiga ämnen i byggfas, driftsfas samt rivning. Omfattning och takt av områdesexploatering bedöms bli mindre jämfört med planförslaget och därför döms risken för spridning som lägre. Inga kända föroreningar finns inom området som riskerar att spridas vid schakt och exploatering.
Säker strålmiljö			FÖP: Inom planområdet finns källor för elektromagnetisk strålning från högspänningsledning samt från planerad järnväg Göteborg Borås. Lokaliseringsförutsättningarna gör att risk finns för strålning, i anslutning till dessa behöver hänsyn tas till skyddsavstånd. Vid efterlevnad av strålningsmyndighetens rekommendationer så bedöms måluppfyllnaden inte påverkas för säker strålmiljö.  Nollalternativ: Inom planområdet finns källor för elektromagnetisk strålning från högspänningsledning samt från planerad järnväg Göteborg Borås. Lokaliseringsförutsättningarna gör att risk finns för strålning, i anslutning till dessa behöver hänsyn tas till skyddsavstånd. Vid efterlevnad av strålningsmyndighetens rekommendationer så bedöms måluppfyllnaden inte påverkas för säker strålmiljö.
Ingen övergödning			FÖP: Inget jordbruk förväntas bedrivas enligt planförslaget. Mindre mängder tillkommer till följd av utsläpp av bland annat NOx från förbränning. Avloppsvatten kommer att hanteras i modernt avloppsreningsverk.  Nollalternativ: Inget jordbruk förväntas bedrivas. Avlopp antas hanteras i befintligt system.

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

<p>Levande sjöar och vattendrag</p>			<p>FÖP: Risk för negativ påverkan av flöden, föroreningshalter och känsliga vattenlevande arter</p> <p>Nollalternativ: Risk för negativ påverkan av flöden, föroreningshalter och känsliga vattenlevande arter. Detta i något mindre omfattning och takt jämfört med planförslaget.</p>
<p>Grundvatten av god kvalitet</p>			<p>FÖP: Befintlig grundvattenförekomst är av god kvalitet och bedöms inte få en märkbar påverkan av planförslaget. Planförslaget bedöms varken bidra eller hindra måluppfyllnad för grundvatten av god kvalitet.</p> <p>Nollalternativ: Befintlig grundvattenförekomst är av god kvalitet. Bedömningen av måluppfyllnad är svår att göra i dagsläget då utbyggnadsalternativ saknas.</p>
<p>Myllrande våtmarker</p>			<p>FÖP: Negativ påverkan på naturmiljö till följd av exploatering kan innefatta påverkan på våtmarker samt påverkan på flöden som upprätthåller våtmarker. Därmed bedöms planförslaget hindra måluppfyllnad.</p> <p>Nollalternativ: Negativ påverkan på naturmiljö till följd av exploatering kan innefatta påverkan på våtmarker samt påverkan på flöden som upprätthåller våtmarker. Detta bedöms ske i något mindre omfattning och takt jämfört med planförslaget.</p>
<p>Levande skogar</p>			<p>FÖP: Risk för direkt negativ påverkan till följd av exploatering av skogsområden i samband med byggnation av byggnader, infrastruktur. Skyddsåtgärder kan minska negativa effekter,</p> <p>Nollalternativ: Risk för negativ påverkan till följd av viss exploatering av skogsområden. Detta i något mindre omfattning och takt jämfört med planförslaget.</p>
<p>God bebyggd miljö</p>		  	<p>FÖP: Den nya stadsdel som planeras skall vara inkluderande och hållbar samt ge tillgång till goda hållbara kommunikationer. Närheten till naturmiljön ger goda möjligheter till rekreation.</p> <p>Nollalternativ: Även nollalternativet ger möjlighet till exploatering av området med ökad god bebyggd miljö. I dagsläget finns dock inte riktlinjer för en sådan utbyggnad, vilket gör måluppfyllelse</p>

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Ett rikt växt- och djurliv			enligt nollalternativet svårbedömt. FÖP: Risk för negativpåverkan till följd av förluster av habitat och ökade barriäreffekter samt störningar i tidigare opåverkade områden. Större påverkan för fas 2.  Nollalternativ: Området påverkas av den naturliga tillväxten söderut av den befintliga tätorten, sannolikt i långsammare takt till följd av långsammare tillväxt.
----------------------------	---	---	--

## 10.3 Härryda kommuns miljömål

Härryda kommun utgår från Agenda 2030 i sitt miljömålsarbete.

## 11 Sammanfattande slutsatser

Konsekvensbedömningen av respektive miljöaspekter har gjorts dels för olika geografiska nivåperspektiv och dels för etapputbyggnaden som delas in i två faser. De geografiska nivåerna som behandlas är lokal, regional och nationell nivå. Konsekvensbedömningar har gjorts utan hänsyn till föreslagna åtgärdsförslag.

Vid förändring av planförslaget eller antagande av de åtgärdsförslag som presenteras i MKB:n kan konsekvensbedömningarna komma att ändras.

Tabell 11.1. Sammanfattande konsekvensbedömning av samtliga miljöaspekter som behandlas i MKB:n, redovisas i detalj i avsnitt 7.

Aspekt	Konsekvensbedömning
Riksintresse och skyddade områden*	Lokal nivå – Liten negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Luftmiljö	Lokal nivå – Liten negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Buller, vibrationer och strålning	Lokal nivå – Måttlig negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Risk	Lokal nivå – Liten negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Markmiljö	Lokal nivå – Måttlig negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Ytvatten	Lokal nivå – Liten negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Grundvatten	Lokal nivå – Liten negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Vattenförsörjning	Lokal nivå – Liten negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Dagvattenhantering	Lokal nivå – Måttlig negativ konsekvens

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

	Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Naturmiljö	Lokal nivå – Stor negativ konsekvens Regional nivå – Måttlig negativ konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Artskydd	Lokal nivå – Stor negativ konsekvens** Regional nivå – Måttlig negativ konsekvens** Nationell nivå – Obetydlig konsekvens**
Skogsbruk	Lokal nivå – Måttlig negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Kulturmiljö	Lokal nivå – Liten negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Rekreation och landskapsbild	Lokal nivå – Måttlig negativ konsekvens Regional nivå – Obetydlig konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Energi och klimat	Lokal nivå – Liten negativ konsekvens Regional nivå – Liten negativ konsekvens Nationell nivå – Liten negativ konsekvens
Befolkning och levnadsförhållanden	Lokal nivå – Måttlig positiv konsekvens Regional nivå – Liten positiv konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens
Ekonomi	Lokal nivå – Måttlig positiv konsekvens Regional nivå – Liten positiv konsekvens Nationell nivå – Obetydlig konsekvens

\*Bedömning av denna aspekt innebär en sammanvägning av samtliga miljöaspekter i avsnitt 7.1

\*\*Preliminär bedömning

## 11.1 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Det kan handla om att olika typer av effekter från en och samma verksamhet/plan samverkar (Naturvårdsverket, 2019). Kumulativa effekter inom planområdet kan också vara sådana miljöeffekter som verksamheter och planer, tillsammans med planförslaget, bedöms bidra till. Det kan innebära påverkan från projekt som utförs inom ramen för andra planer, andra tillståndsgivna verksamheter av olika slag samt övriga verksamheter och aktiviteter som exempelvis bidrar till ändrad markanvändning.

Miljöeffekter vars konsekvenser i dagsläget som bedöms som små kan i kombination med andra miljöeffekter ge en mer betydande miljöpåverkan. Exempelvis då skog avverkas och värdefulla biotoper försvinner kan detta leda till att återstående biotoper blir mer känsliga för påverkan från exempelvis nybyggnation. Nedan listas ett antal områden där risk för kumulativa effekter har identifierats för planförslaget, dessa har inte kvantifierats. För framtida plan- och programarbete är det viktigt att ta hänsyn till detta.

- Exploatering
  - Påverkan på ytvatten  
*Exempel:* Ökad tillförsel av näringsämnen inom området kan ihop med andra flöden skapa en ökad belastning nedströms.
  - Påverkan på naturmiljö  
*Exempel:* Klimatförändringar i kombination med planförslagets störningar på naturmiljön kan ge ökad negativ påverkan på naturvärden och arter inom området. Skogsavverkning inom området

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

ger förlust av skogsområden vilket i sin tur har negativ kumulativa effekter och konsekvenser för de arter som lever inom området.

- Trafik
  - Buller  
*Exempel:* Befintlig bullerpåverkan från vägtrafik och flygplats kan leda till att området blir mer känsligt för ytterligare bullerstörning från en ökad transport till följd av järnväg Borås-Göteborg och mer vägtrafik.
  - Luft  
*Exempel:* Ökad belastning av vägtrafik tillsammans med eventuell ökning av trafik från flyg kan ge en kumulativ effekt i form av försämrade luftkvalitet.
  - Hållbart resande  
*Exempel:* Möjligheter att genom en god planering av kollektivtrafik öka kollektivt regionalt resande, genom att samordna framtida plan- och programarbete med främst järnväg Göteborg Borås.

## 11.2 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen är att FÖP:en kan medföra risk för måttlig och stor negativ konsekvens för antal miljöaspekter vid planförslagets förverkligande. Främst gäller detta naturmiljö och artskydd där konsekvenserna bedöms bli stora. För buller, vibration och strålning, markmiljö, dagvattenförsörjning, skogsbruk samt rekreation och landskapsbild bedöms som måttlig negativ konsekvens. Samtliga konsekvenser som bedömts som måttliga eller stora är begränsade till lokal nivå, med undantag för naturmiljö där påverkan bedöms vara både lokal och regional.

Planförslaget innebär stor påverkan på naturmiljön. Området är stort och idag nästan helt oexploaterat samt hyser höga naturvärden. De miljöeffekter som planförslaget medför innebär negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden inom området samt en risk att viktiga ekosystemtjänster försvinner/minskar. Naturmiljön är även viktiga bo- och födoplatser för flera skyddade arter, [REDACTED]

Det är viktigt att ta naturmiljön i beaktande vid vidare planering och exploatering, skyddsåtgärder för att minska fragmentering av landskapet och bevarande av naturliga naturområden är av stor vikt för att minska negativ påverkan. Det naturliga vattensystemet som rådet inom området är även särskilt viktigt att beakta i vidare planering.

Planförslaget bedöms vidare även bidra med positiva konsekvenser, främst ur sociala och ekonomiska perspektiv. Aspekterna befolkning och levnadsförhållande samt ekonomi bedöms ge måttliga positiva konsekvenser, där planförslaget ger möjligheter till god samhällsutveckling.

Jämfört med nollalternativet innebär planförslaget en ökad exploatering av byggnader, verksamheter och infrastruktur, vilket även innebär en större negativ påverkan på flera miljöaspekter på en lokal nivå. Planförslaget ger dock tydligare riktlinjer för framtida exploatering och utveckling av området jämfört med nollalternativet. Byggnationen av en ny stadsdel från grunden med en hållbar vision skapar förutsättningar för att främja regionala hållbarhetsmål, där samhället kan bidra med hållbara och innovativa lösningar för trafik och infrastruktur.

Då naturvärden och artskydd bedöms som område med potentiellt betydande påverkan är det viktigt att notera att art(skydds)inventeringen för planområdet inte var komplett vid detta dokumentets framtagande. Det innebär att det kan tillkomma

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

ytterligare skyddsvärda arter som i dagsläget inte är kända samt behov av ytterligare skyddsåtgärder.

## Referenser

- Banverket. (2003). *Järnvägsutredningen/MKB - Delen Mölnlycke - Rävlanda/Bollebyggd*.
- COWI. (2019). *Förstudie av trafikbuller för Landvetter Södra, Härryda kommun*. Göteborg.
- Ecocom. (2007a). *Naturvärdesinventering på förstudienivå Härryda kommun 2017*.
- Ecocom. (2017b). *Naturvärdesinventering Landvetter Södra, Härryda kommun*.
- Göteborgsregionen. (2008). *En del av det goda livet i Göteborgsregionen*.
- Härryda kommun. (den 19 02 2019). *Riktlinjer för kommunens produktionsskog*.
- Härryda kommun. (u.d.). *kartor.harryda.se*. Hämtat från Mapguide: [https://kartor.harryda.se/mapguide/fusion/templates/mapguide/gsvfmini/index.html?applicationdefinition=Library://hemsidan/FlexibleLayouts/skolor\\_mini.ApplicationDefinition&theme=Library%3A%2F%2Fhemsidan%2FMaps%2Fkommunkarta\\_liten.MapDefinition&showlayers=](https://kartor.harryda.se/mapguide/fusion/templates/mapguide/gsvfmini/index.html?applicationdefinition=Library://hemsidan/FlexibleLayouts/skolor_mini.ApplicationDefinition&theme=Library%3A%2F%2Fhemsidan%2FMaps%2Fkommunkarta_liten.MapDefinition&showlayers=)
- Landvetter Södra. (u.d.). *Om projektet*. Hämtat från <https://landvettersodra.se/om-projektet/>
- Miljöförvaltningen Göteborg. (2013). *Ren regionluft - Beräkningar av kvävedioxid i Härryda kommun 2012*.
- Naturvårdsverket. (u.d.). Hämtat från Sveriges Miljömål: <http://sverigesmiljomal.se>
- Naturvårdsverket. (juli 2018). *Riktvärden för buller från vägar och järnvägar vid nybyggnationer*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Om-den-strategiska-bullerkartlaggningen/>
- Naturvårdsverket. (den 08 05 2018). *Sveriges Miljömål*. Hämtat från <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd->
- Naturvårdsverket. (2019). *Stöd i miljöarbetet*. Hämtat från Kumulativa effekter: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Miljobedomningar/Strategisk-miljobedomning/Miljoaspekter-i-miljobedomning/Kumulativa-effekter/>
- SGU. (2019a). *Skredrisken påverkas av landhöjning, klimatförändringar och mänsklig aktivitet*. Hämtat från SGU.
- SGU. (2019b). *Erosion*. Hämtat från SGU.
- Skogsstyrelsen. (2019). *Skogsstyrelsen.se*. Hämtat från Vägledning för hänsyn till fåglar: <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/lag-och-tillsyn/artskydd/vagledning-for-hansyn-till-faglar/tjader-vagledning-hansyn2.pdf>

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

SMHI Norrköping. (2012). *Beräknade partikelhalter för år 2010 vid utvalda gatu- och vägavsnitt i Göteborgsregionen.*

SWECO. (2017). *Luftkvalitetsmätning vid Göteborg Landvetter Airport.* Swedavia.

SWECO. (2019). *Övergripande dagvattenutredning Landvetter Södra.*

Trafikverket. (2019). *Riksintressekartor.* Hämtat från Tittskåp riksintressen:  
<https://riksintressenkartor.trafikverket.se/>

White arkitekter. (2017). *Landvetter Södra Landskapsanalys Härryda kommun.*