

Kungälv kommun

Miljökonsekvensbeskrivning till fördjupad översiktsplan för Ytterby



Uppdragsnr: 105 25 44 **Version:** 3
2019-12-20

Uppdragsgivare:	Kungälv kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Linda Andreasson
Konsult:	Norconsult AB, Hantverkargatan 5, 112 21 Stockholm
Uppdragsledare:	Erik Wikström
Handläggare:	Ninja Hernodh, Martin Alesund, Emma Keskitalo, Ola Sjöstedt, Anna-Lena Frennborn, Karin Edeskog, Petter Mogenfelt
Expertstöd och granskare:	Sara Rydbeck, Daniel Svärd, Ola Sjöstedt
Underkonsult:	Maria Olovsson, Acanthus Arkitektur & Kulturvård
Omslagsfoto:	Utsikt över Kyrkebäckens dalgång mot sydost (Maria Olovsson)

3	2019-12-20	Slutrapport med revideringar efter samråd	Karin Edeskog m.fl.		Erik Wikström
2	2019-04-26	Slutrapport	Ninja Hernodh m.fl.	Ola Sjöstedt	Erik Wikström
1	2019-02-27	Handling för externgranskning	Ninja Hernodh m.fl.	Ola Sjöstedt	Erik Wikström
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

Förslag till fördjupning av översiktsplan för Ytterby

Förslaget till den fördjupade översiktsplanen för Ytterby har som strategi att förtäta och bygga ut området i ett första skede 500 meter från Ytterby station och därefter i en zon 500-1000m från stationen. Ambitionen är att skapa ett attraktivt stationssamhälle. Infrastrukturen ska främst fokuseras till hållbart resande där tågstationen och busstationen ska vara noden i Ytterby. Detta ska kompletteras med smarta cykelvägar inom Ytterby samt till Rollsbo för att uppmuntra invånarna till ett hållbart resande.

Miljökonsekvenser av förslaget till fördjupad översiktsplan

Naturmiljö

Den föreslagna utbyggnaden ligger helt och hållet utanför riksintresse för naturvården liksom utanför skyddade områden i form av Natura 2000, naturreservat och strandskyddsområden. Även när det gäller övriga dokumenterade naturvärden undviks i allt väsentligt ingrepp i de viktigaste värdena. En del öppna jordbruksmarker får ge plats för bostadsbebyggelse, vilket missgynnar arter knutna till jordbrukslandskapet. Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön som små-medelstora.

Kulturmiljö

FÖP:en medför att negativa konsekvenser på kulturmiljövärden kan uppstå då fornlämningar i olika delar av utredningsområdet riskeras att påverkas när ny bebyggelse uppförs. Detta gäller främst i landskapsrummen vid Lilla Smällen samt vid exploatering på Porteberget. Vid Porteberget kan ny kunskap i form av arkeologisk utredning steg 2 vara viktig för att graden av påverkan ska kunna fastställas. FÖP:en kan även medföra små till medelstora negativa konsekvenser på kulturmiljöns upplevelsevärde, beroende på hur ny bebyggelse gestaltas i övergången mellan ny bebyggelse och kulturhistoriskt värdefulla landskapsrum och miljöer såsom Södra Storängen, Smällen och Ytterby kyrkomiljö.

Friluftsliv och rekreation

Planförslagets sammanlagda påverkan på friluftslivet bedöms som liten till medelstor och i huvudsak som positiv. Detta genom att skogsområden kring bebyggelseområdena föreslås tillgängliggöras bättre. Dessutom innebär planen ett tillskott av parkmark vilket innebär ett komplement till den naturmark som finns och skapar en större bredd av olika typer av rekreativmiljöer.

Landskapsbild

Sammantaget bedöms FÖP:en ha en medelstor till stor påverkan på landskapsbilden där det är bebyggelsen på Porteberget som har den största påverkan då den kommer bli synlig på långt håll. I vilken grad påverkan blir positiv eller negativ beror på bebyggelsens utformning.

Trafik och buller

Vid upprättande av detaljplan krävs bullerberäkningar för att säkerställa att riktvärden för buller från vägar och järnväg klaras. Detta bör göras i ett tidigt skede. Om behov finns att lägga bostadshus nära väg/järnväg så att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 60 dBA, överskrids krävs bullerskyddsåtgärder.

Luft

Med prognostiserade trafikökningar beräknas halterna av kvävedioxid och partiklar öka något. De minskningar som över tiden sker av utsläppen per fordonskilometer från fordonen till följd av andra drivmedel och förbättrad fordonsteknik, beräknas mer än väl kompensera för den beräknade haltökningen. Slutsatsen är att miljö kvalitetsnormerna kommer att klaras med stor marginal även i framtiden, och även att miljö kvalitetsmålen för kvävedioxid kommer att underskridas. När det gäller miljö kvalitetsmålen för partiklar är situationen mera osäker och behöver uppmärksammas i kommande utredningar av luftmiljösituationen i Ytterby.

Markförhållanden

Vid detaljplanering och bygglovsprövningar behöver geotekniska undersökningar utföras. Vid exploatering i närheten av järnvägen och Marstrandsvägen krävs djupare analys av vibrationer vid kommande planläggning. Inom planområdet har ett stort antal potentiellt förorenade områden identifierats. Flera av dessa ligger inom områden för förtätning och ny bebyggelse. Vid fortsatt planering är det därför viktigt att utreda förekomsten av eventuella markföroreningar.

Vattenförhållanden

Koncentrationer av föroreningar i dagvattnet förväntas ändras av planförslaget. Dels innebär exploatering av befintlig åkermark att koncentrationer av näringsämnen generellt minskar då belastningen är hög från jordbruk. Samtidigt ökar halterna av många andra ämnen på grund av tillförda föroreningar från exempelvis trafik samt som ett resultat av att mindre mängder vatten renas i mark vid hårdgörning. I framtagna dagvattenutredning till Grönstrukturplan ges förslag på dagvattenhantering för planområdet. Förslagen syftar till att framtida exploatering inte ska öka flödes- samt föroreningsbelastningen till dagvattensystemet, vilket i sin tur innebär att den föreslagna utbyggnaden inte försämrar möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vatten i den berörda vattenförekomsten Nordre älv.

Hälsa och säkerhet/risker

Riskenivåerna längs Bohusbanan är höga och betydande skyddsåtgärder kan krävas vid en hög exploatering av området inom 150 meter från järnvägen. Flera av de föreslagna utbyggnadsområdena ligger inom denna zon. Hur omfattande skyddsåtgärder som krävs beror på exploateringsgraden, användningsområdet och utformningen av detta område. Detta ska utredas närmare i detaljplanefasen. Ridskolan kommer att få en annan placering norr om tätorten. Vid fortsatt planering av ridskolans nya lokalisering, samt övrig utveckling av bostadsområden nära gårdar med djurhållning bör frågan om skyddsavstånd utredas i samband med detaljplaneringen.

Med en medvetenhet om problematiken vid framtida detaljplanering bedöms aktuellt planförslag inte i någon större utsträckning öka riskerna med framtida värmeböljor.

Naturresurser

FÖP:ens intentioner är att undanhålla jordbruksmark från exploatering. Dock tas jordbruksmark i anspråk i de centrala lågena, detta då behovet av att utveckla Ytterby och få ett befolkningsunderlag som kan bära en förbättrad service och kollektivtrafik inom planområdet, väger högre än intresset av att bevara den brukningsvärda jordbruksmarken. Ur ett resursperspektiv bedöms detta som negativt. De större jordbruksmarkerna i Ytterbys utkanter sparas dock i planförslaget vilket medför att planförslaget tar mindre andel jordbruksmark i anspråk än nollalternativet. Sammantaget bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser för naturresurshushållning.

Innehåll

1	Inledning	7
1.1	Bakgrund	7
1.2	Fördjupning av översiktsplanen för Ytterby – sammanfattning	8
1.3	Lagstiftning om MKB och bedömning av betydande miljöpåverkan.	10
1.3.1	Arbetets bedrivande och metoder	10
2	Avgränsningar	11
2.1	Nivåavgränsning	11
2.2	Geografisk avgränsning	11
2.3	Tidsmässig avgränsning	11
2.4	Behandlade miljöfaktorer	11
2.4.1	Osäkerheter i bedömningarna	12
2.5	Studerade alternativ	12
2.5.1	Statens fastighetsverks mark Kastellegården 1:1	12
2.5.2	Studerade alternativ till exploatering av jordbruksmark	15
2.5.3	Alternativ i MKB:n	15
3	Miljöförutsättningar	16
3.1	Miljökvalitetsnormer	16
3.1.1	Allmänt	16
3.1.2	MKN – Utomhusluft	16
3.1.3	MKN – Vattenförekomster	16
3.2	Miljökvalitetsmål	17
4	Konsekvenser av nollalternativet	18
5	Miljökonsekvenser av planförslaget	20
5.1	Naturmiljö	20
5.1.1	Förutsättningar	20
5.1.2	Konsekvenser av planförslaget	22
5.1.3	Förslag till åtgärder	23
5.2	Kulturmiljö	24
5.2.1	Förutsättningar	24
5.2.2	Konsekvenser av planförslaget	26
5.2.3	Förslag till åtgärder	28
5.3	Friluftsliv och rekreation	29
5.3.1	Förutsättningar	29
5.3.2	Konsekvenser av planförslaget	32

5.3.3	Förslag till åtgärder	33
5.4	Landskapsbild	33
5.4.1	Förutsättningar	33
5.4.2	Konsekvenser av planförslaget	36
5.4.3	Förslag till åtgärder	38
5.5	Trafik	39
5.5.1	Förutsättningar	39
5.5.2	Konsekvenser av planförslaget	41
5.6	Trafikbuller	42
5.6.1	Riktvärden	42
5.6.2	Förutsättningar	43
5.6.3	Konsekvenser av planförslaget	44
5.6.4	Förslag till åtgärder	47
5.7	Luftmiljö	47
5.7.1	Allmänt och gränsvärden	47
5.7.2	Förutsättningar	48
5.7.3	Konsekvenser av planförslaget	49
5.7.4	Förslag till åtgärder	49
5.8	Markförhållanden	50
5.8.1	Förutsättningar	50
5.8.2	Konsekvenser av planförslaget	55
5.8.3	Förslag till åtgärder	55
5.9	Vattenförhållanden	56
5.9.1	Förutsättningar	56
5.9.2	Konsekvenser av planförslaget	57
5.9.3	Förslag till åtgärder	58
5.10	Hälsa och säkerhet/risker	58
5.10.1	Förutsättningar	58
5.10.2	Konsekvenser av planförslaget	60
5.10.3	Förslag till åtgärder	63
5.11	Naturresurser	64
5.11.1	Förutsättningar	64
5.11.2	Konsekvenser av planförslaget	64
6	Uppfyllelse av miljökvalitetsmål	65
7	Uppföljning och övervakning	67
8	Referenslista	68

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Ytterby med sina 6 000 invånare är både ett eget samhälle och en del av Kungälv's centralort, se figur 1.1. Orten ligger sydväst om Kungälv i Kungälv's kommun och utgör en del av centralorten (Kungälv-Ytterby-Kareby).

Ytterby ligger längs ett av de prioriterade regionala huvudstråken för kollektivtrafik i Göteborgsregionens strukturplan (GR, 2008). I kommunens översiktsplan är därför Ytterby utpekad som en prioriterad ort för bebyggelseutveckling som en del av kommunens arbete med hållbar utveckling.

Fördjupad översiktsplan (FÖP) Ytterby har initierats utifrån behovet att omarbota och aktualisera Översiktsplanen (ÖP) 2010. Utvecklingsstrategierna för FÖP Ytterby är att lyfta fram en utveckling som sker inifrån och ut med tåg- och busstation som nod. Ytterby ska utvecklas till ett mer *attraktivt stationssamhälle* och utnyttja sitt *strategiska läge i regionen*. I stationslägen är det särskilt attraktivt att förtäta och skapa goda förutsättningar för gång- och cykeltrafik, etablera handel, service och arbetsplatser med ett större upptagningsområde än den egna orten. Förtätning och utbyggnation av området ska därför ske inom 1 km från stationen. Ytterby har med detta stor potential att utvecklas regionalt med kort pendlingsavstånd till Göteborg. Planförslaget sammanfaller till största del med gällande tätortsavgränsning i översiktsplanen (Kungälv, 2010) och omfattar Ytterby och dess direkta närhet.

Förslaget till fördjupning av översiktsplan baseras på den täthetsstudie (Spacescape, 2017) som Kungälv's kommun låtit ta fram där fokus ligger på att förtätning och utveckling av bostadsområden främst koncentreras kring stationen. Idag splittrar järnvägen Ytterby i två delar. Dessa behöver sammanlänkas för att utveckla både ortens struktur och identitet. Att ridskolan i Ytterby flyttas möjliggör också ny exploatering av centralt belägen kommunal mark.



Figur 1.1 Översiktsskarta Ytterby.

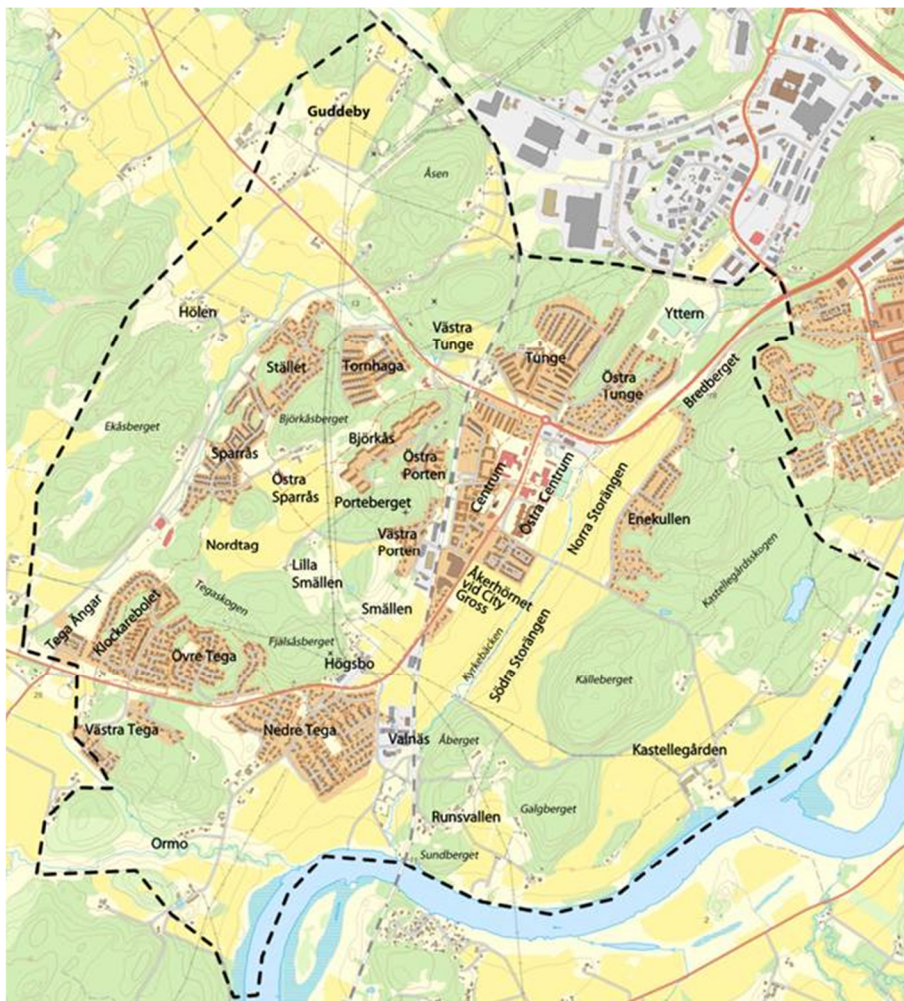
1.2 Fördjupning av översiktsplanen för Ytterby – sammanfattning

Målet med fördjupningen av översiktsplanen för Ytterby är att sträva mot en långsiktigt hållbar utveckling genom att möjliggöra en god livs- och företagsmiljö samt värna om och tillgängliggöra natur- och rekreationsområden. För att uppnå detta har följande strategier tagits fram:

- Bebyggelsestruktur - koncentrerad byggnation kring stationen och kollektivtrafikstråk
- Skapa förutsättningar för en kollektivtrafiknod genom ökat befolkningsunderlag
- Utveckla gång- och cykeltrafik för att värna om hållbara transporter
- Grön- och blåstruktur - värna om närnatur och friluftsområden

Planförslaget utgår från en bebyggelseutveckling som baseras på en täthetsstudie som Kungälv kommun tagit fram tillsammans med GR. Fokus ligger på att Ytterbys karaktär ska förstärkas som ett stationssamhälle. Bebyggelsestrukturen koncentreras främst inom 500 meter från Ytterby station, på båda sidor om järnvägen. Gestaltning av byggnader och allmänna ytor ska anpassas så att Ytterbys identitet stärks. Den yttre stadsmiljön inom ett avstånd av ca 1000 meter från stationen utvecklas efter den centrala zonen med framför allt bostäder. I hela FÖP-området ges utrymme till ca 2000 nya bostäder vilket motsvarar ca 4500 nya invånare. Målsättningen är ca 6000 nya invånare inom FÖP-området till år 2050, vilket motsvarar en befolkningstillväxt på ca 2 % per år. Differensen på ca 1500 invånare beror på att FÖP:ens mål på 6000 nya invånare räknar med redan antagna och lagakraftvunna detaljplaner i byggnationsskede.

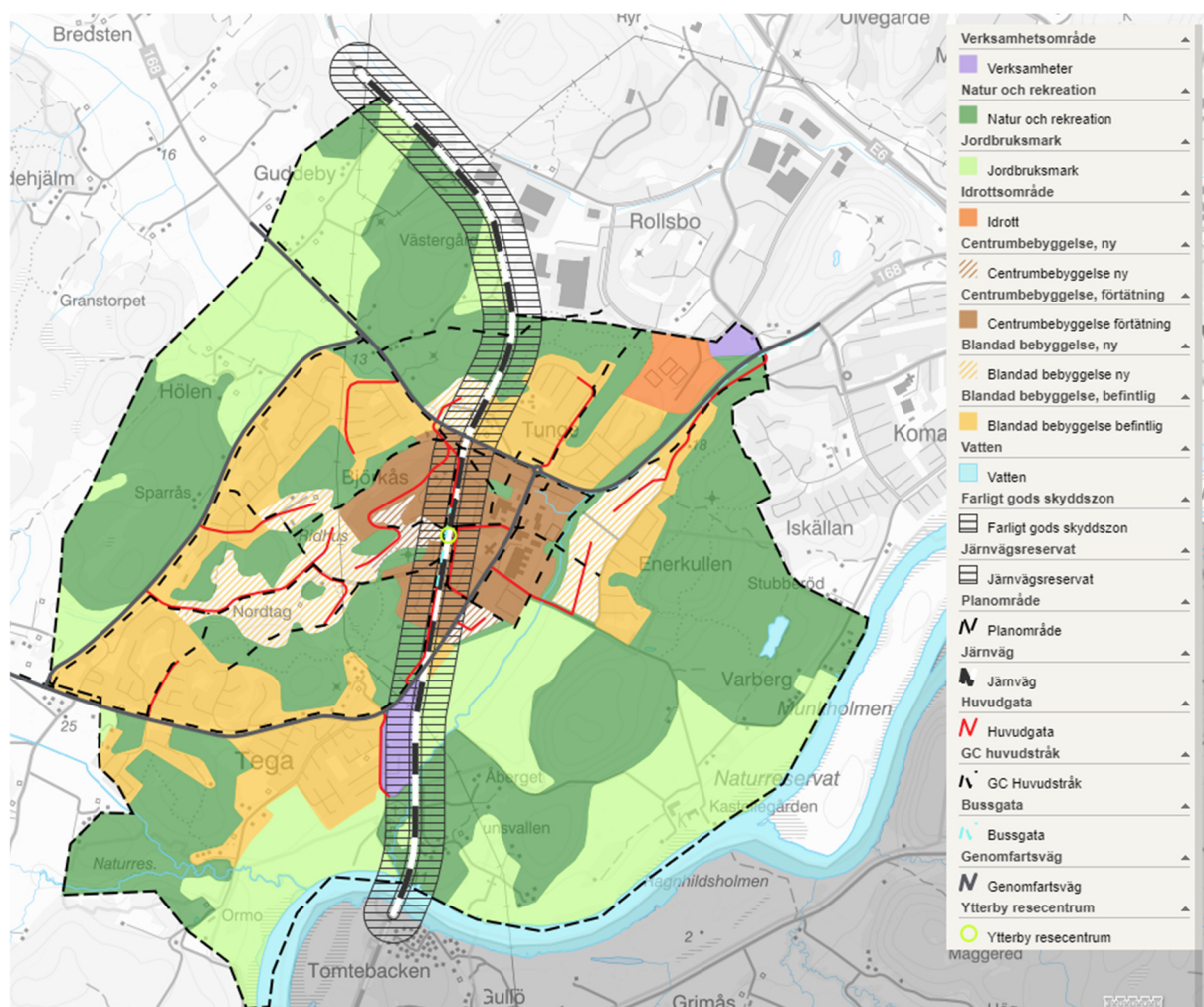
Områden som tas i anspråk är Centrum, Porteberget, Åkerhörnet vid City Gross samt Östra Sparrås, Nordtag, Västra Tunge, Lilla smällen och Norra Storängan, se figur 1.2 och 1.3.



Figur 1.2 Detaljerad karta över FÖP-områdets olika områden.

Genom en stark satsning på befolkningsutvecklingen och Ytterbys fördelaktiga läge i regionen, ökar förutsättningarna att skapa ett starkt kollektivtrafikläge och hållbara transportlösningar för arbetspendling. Kungälv kommun ser att järnvägen ska utvecklas till en attraktiv transportväg och integreras med väg och ytor för buss. Genom utbyggnad av spår och stationsområdet, t.ex. genom ett framtida dubbelspår på Bohusbanan samt ett resecentrum i Ytterby, kan tåg- och busstrafik bli effektivare, få högre turtäthet och bli ett mer konkurrenskraftigt resealternativ.

Cykelstråk mot stationen i Ytterby, Rollsbo och mot centrala Kungälv ska också utvecklas till enkla och korta pendlingsstråk samt sammanlänka stråk till och från omlandet för att understödja fler hållbara pendlingsmöjligheter. Vägstrukturen i Ytterby ska vara tydlig för längre resor och bidra till att öka framkomligheten för kollektivtrafiken.



Figur 1.3 Föreslagen markanvändningskarta för FÖP-området.

Planförslaget anger att parker och grönska ska vara tydligt integrerade med bebyggelsestrukturen år 2035. Ett sammanhängande nät med natur- och friluftsområden, mindre närströvsområden och parker ska utvecklas för att behålla attraktiviteten till Ytterby. Naturområden, Kyrkebäcken och Nordre älv lyfts fram i planförslaget och ska tillgängliggöras för rekreativ utövare och besökare. Planen ser även att det är viktigt att lyfta fram den rika kulturmiljön som en del av tätortens identitet. Lösningar för dagvattenhantering ska integreras i natur- och rekreationsområden för att bidra till besökarens upplevelsevärde. Detta kan t.ex. ske i form av dammar och dagvattenstråk i parkmark.

När FÖP:en för Ytterby har antagits kommer den att ersätta den nu gällande översiktsplanen inom området.

1.3 Lagstiftning om MKB och bedömning av betydande miljöpåverkan.

Gällande bestämmelser om bedömningen av om en översiktsplan (eller en fördjupad översiktsplan) kan antas medföra en betydande miljöpåverkan och om en miljökonsekvensbeskrivning ska upprättas, redovisas i Plan- och bygglagen (PBL) 3 kap 8 § och i Miljöbalken (MB) 6 kap 5 och 6 §§.

Enligt Miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska genomförandet av en översiktsplan eller ändringen av en översiktsplan generellt antas medföra en betydande miljöpåverkan bland annat om planen anger förutsättningarna för sådana kommande tillstånd eller åtgärder som anges i förordningen. Bland sådana tillstånd eller åtgärder som ligger inom ramen för en fördjupning av översiktsplanen för Ytterby finns koncentrerad byggnation kring stationen och kollektivtrafikstråk. Enligt förordningen kan därmed den nya fördjupade översiktsplanen "antas medföra en betydande miljöpåverkan".

När kommunen upprättar en plan som kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska kommunen göra en strategisk miljöbedömning av planen. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas (MB 6 kap 1 §). Inom ramen för miljöbedömningen ska kommunen upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) där den betydande miljöpåverkan som planens genomförande kan antas medföra identifieras, beskrivs och bedöms (MB 6 kap 12 §)

En granskning av planförutsättningarna för Ytterby och de aktuella förslagen till planförändringar pekar på att en betydande miljöpåverkan kan bli aktuell.

1.3.1 Arbetets bedrivande och metoder

Enligt miljöbedömningsförordningen ska det i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) även finnas en "redogörelse för de prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som har använts med uppgift om eventuella brister och osäkerheter i metoderna och underlagen". Dessutom ska det framgå av MKB:n hur kravet på sakkunskap i förordningens 15 § är uppfyllt. I 15 § anges: "Den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden ska se till att miljökonsekvensbeskrivningen tas fram med den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter."

Aktuell MKB har upprättats av Norconsult, som har en bred samhällsbyggnadskompetens fördelad på ett stort antal teknikområden. Uppdragsledare har varit arkitekt Erik Wikström, biträdande uppdragsledare och huvudhandläggare MKB miljövetare Ninja Hernodh vid Norconsult AB. Vidare har civilingenjörerna Martin Alesund, Anna-Lena Frennborn, Emma Keskitalo Nilsson, Petter Mogenfelt samt landskapsarkitekt Karin Edeskog och biolog Ola Sjöstedt, alla Norconsult AB, handlagt frågor inom sina respektive sakområden. Maria Olovsson, bebyggelseantikvarie på Acanthus, har som underkonsult bidragit med material till MKB:n som rör kulturmiljö. Biolog Sara Rydbeck och civilingenjör Daniel Svärd har deltagit i arbetet som expertstöd och granskare inom sakområden.

Aktuell projektorganisation har omfattat personer som både har goda kunskaper gällande MKB:er och den kommunala planprocessen samtidigt som de har specialistkunskap inom sina respektive fackområden.

Vidare har annat relevant underlagsmaterial använts vid framtagandet av MKB däribland Länsstyrelsens planeringsunderlag, Skogsstyrelsens underlag om bl.a. nyckelbiotoper, Riksantikvarieämbetets databas Fornsök, Artportalen, Vattenmyndighetens databas VISS, kommunens översiktsplan samt annat relevant kommunalt underlag. Använda källor har angivits inom parentes i rapporten och återfinns i referensavsnittet.

Inför utställningsskedet av FÖP:en har MKB-dokumentet reviderats i avsnitten som berör luftkvalitet och studerade alternativ. Efter samrådet har mindre justeringar gjorts i FÖP:ens markanvändningskarta. Markanvändningskartorna i MKB-dokumentet visar utställningsförslaget. Revideringarna har gjorts i enlighet med de synpunkter som framförts i samrådet för FÖP:en.

2 Avgränsningar

MKB-arbetet innebär en systematisk behandling av aktuella problemställningar och har utförts utifrån de principer och den modell som tillämpas av Norconsult AB. För att läsaren ska känna till de viktigaste förutsättningarna m.m. behandlas nedan de olika MKB-avgränsningar som gjorts i denna utredning. De olika s.k. miljöaspekterna beskrivs under rubrikerna Nuvarande förhållanden, Konsekvenser och Förslag till åtgärder. I slutet av rapporten finns även särskilda kapitel som rör Miljökvalitetsmål, och Uppföljning. Beskrivningen av ett nollalternativ ingår också i MKB:n.

Påverkan och konsekvenser har bedömts i en skala bestående av små, medelstora respektive stora konsekvenser. Det anges huruvida konsekvenserna är negativa, positiva eller eventuellt både och.

Kungälv kommun har samrått med Länsstyrelsen i Västra Götalands län om lämplig avgränsning. Länsstyrelsen yttrande (LST, 2017) ligger sedermera till grund för denna MKB.

2.1 Nivåavgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen inriktar sig i huvudsak på de övergripande miljöeffekter som den fördjupade översiktsplanen ger upphov till. Vid förändringar i den omfattning som planförslaget ger upphov till, är det miljöpåverkan i stort, så kallade systemeffekter, till följd av bl.a. ökad trafik, klimatpåverkan, ökad belastning på teknisk infrastruktur som har störst betydelse. När det gäller de mer lokala effekterna i de olika utvecklingsområdena inom FÖP-området måste fortsatta studier av miljöpåverkan ske i samband med kommande detaljplanering.

Inom ramen för en miljökonsekvensbeskrivning av en fördjupning av en översiktsplan är möjligheterna begränsade att behandla lokala miljöeffekter inom de olika utbyggnadsområdena. Påverkan för olika miljöfaktorer beskrivs därför dels övergripande för hela planområdet, dels översiktligt vad avser miljöeffekterna inom de olika utvecklingsområdena.

2.2 Geografisk avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen har i huvudsak begränsats till ingrepp och störningar inom själva planområdet. Aktuellt planområde redovisas i figur 1.2. Hänsyn har dock även i förekommande fall tagits till förhållanden i angränsande områden i den mån de varit av betydelse, t.ex. beträffande mellankommunala frågor och vissa aspekter som berör kommunen i stort. Detta gäller främst trafikrelaterade frågor som Bohusbanan och Karebymotet.

2.3 Tidsmässig avgränsning

Tidshorisonten i den fördjupade översiktsplanen är 2050, detta gäller även för miljökonsekvensbeskrivningen. Vid denna tidpunkt förväntas planförslaget ha genomförts, det vill säga dess föreslagna bebyggelseområden, infrastruktur med mera förväntas vara fullt utbyggda. De förändringar och konsekvenser som planen kan förväntas ge kommer dock i de flesta fall framträda successivt under tidsperioder fram till dess. Vissa förändringar och konsekvenser kan även uppstå senare.

2.4 Behandlade miljöfaktorer

Miljökonsekvensbeskrivningen behandlar miljöfaktorerna *Naturmiljö, Kulturmiljö, Friluftsliv och rekreation, Landskapsbild, Trafik, Trafikbuller, Luftmiljö, Markförhållanden, Vattenförhållanden, Hälsa och säkerhet/Risker samt Naturresurser*. Under Naturresurser görs främst en beskrivning av hur aktuellt

planförslag påverkar naturresurser i form av jordbruksmark. Andra naturresurser av betydelse för t.ex. naturvärden, kulturmiljövärden och rekreativvärden beskrivs under respektive miljöfaktor. Uppfyllelsen av gällande miljö kvalitetsmål beskrivs i ett eget kapitel (kapitel 6), medan miljö kvalitetsnormerna och hur de klaras istället beskrivs under respektive berörd miljöfaktor. Miljö kvalitetsnormer gällande luftmiljö beskrivs därmed i kapitel 5.7 Luftmiljö, medan berörda miljö kvalitetsnormer gällande ytvatten beskrivs under kapitel 5.9 Vattenförhållanden. Miljö aspekter som inte behandlas i MKB:n, har antingen bedömts ej vara relevanta i denna fördjupning av översiktsplanen eller bedömts påverkas av planen i mycket liten grad eller inte alls.

2.4.1 Osäkerheter i bedömningarna

Bedömningarna av såväl nollalternativets som planförslagets konsekvenser rymmer oundvikligen ett visst mått av osäkerhet; detta till följd av dels att planförslaget inte är juridiskt bindande utan endast utgör en viljeyttring från kommunen, dels att markanvändningen inte preciseras inom alla områden utan vissa öppningar finns för olika typer av markutnyttjande. Osäkerheten bedöms generellt vara högre beträffande trafikfrågor i form av utbyggnad av Bohusbanan samt eventuell byggnation av Karebymotet.

2.5 Studerade alternativ

Redan i ett tidigt stadium i kommunens process med att ta fram FÖP:en sattes begränsningar avseende hur Ytterby skulle utvecklas, både genom de uppsatta målen samt den geografiska avgränsningen på 500 m och 1000 m från stationen. Målen för FÖP:en togs tidigt fram i projektet "Hela Ytterby", som genomfördes innan arbetet med FÖP:en. Där sattes mål om omfattning och lokalisering av utvecklingen, vilka senare finjusterades i FÖP-arbetet. Inledningsvis togs dokumentet "Hållbar täthet i stationssamhällen" fram av kommunen i samarbete med GR och SMART MR (Spacescape, 2017). Den ligger som underlag för det avstånd till stationen, 500 m respektive 1000 m, vilket styr ny exploatering i FÖP:en. Detta innebär en begränsning avseende vilka områden som är aktuella för exploatering i centrala Ytterby. Inom dessa områden finns även andra faktorer som begränsar exploatering och som på grund av sitt allmänna intresse aldrig varit aktuella för exploatering utan tvärtom viktiga att bevara. Denna huvudstrategi har mynnat ut i ett huvudalternativ i FÖP:en. Avvägningar inom huvudalternativet beskrivs nedan.

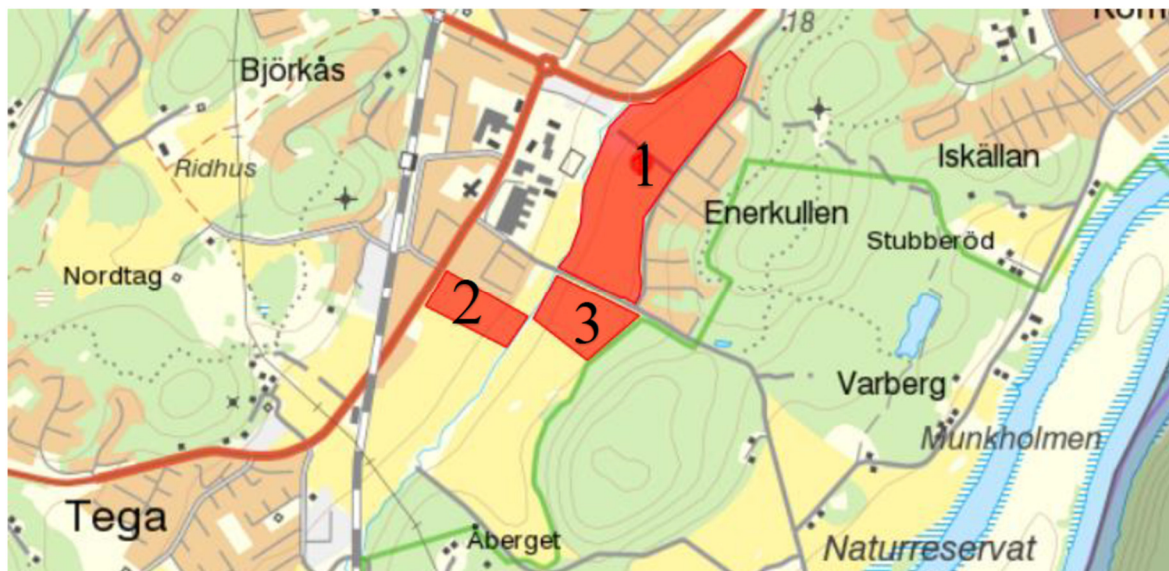
2.5.1 Avvägningar jordbruksmark, Kastellegården 1:1

En annan studie som genomfördes var i vilken omfattning Statens fastighetsverks mark skulle kunna exploateras för bostadsändamål; detta utifrån ett uppdrag från Näringsdepartementet avseende bostadsbyggande på statens fastigheter samt utredning av om kommunen hade intresse av att förvärva delar av STFV:s mark Kastellegården 1:1. Fokus låg framför allt på åkermarken som är belägen närmast Ytterby tätort, men Källeberget (berget söder om Enekullens villabebyggelse) lyftes även fram som intressant område. Kommunen tog fram ett PM där syftet var att vidare studera vilka delar som skulle kunna vara intressanta för kommunen att förvärva för exploatering både i närtid och på längre sikt samt att få rådgivning över marken.

Jordbruksmarken i Kyrkebäckens dalgång ligger till stora delar inom radien 1000 m från stationen och om den exploaterades skulle detta vara positivt ur stationssamhällesynpunkt enligt kommunens bedömning.

Tre områden lyftes av kommunen som intressanta att exploatera i den norra delen av fastigheten. Områdena omfattade ca 25 hektar och beräknades kunna ge ca 870 nya bostäder. Alla tre föreslagna områdena ligger inom brukningsvärd åkermark. Av vikt för den slutliga bedömningen är i vilken mån det är möjligt att minska ytorna med brukningsbar mark för denna stora och enhetliga brukningsenhet

utan att man försvårar för jordbruksföretaget på Kastellegården 1:1 att bedriva verksamhet. Exploateringsförslagen innebär med andra ord påtagliga nackdelar för jordbruket. Att exploatera område 1 samt endast del av område 2 och spara område 3, i figur 2.1, ger dock något bättre möjlighet till sammanhängande jordbruksverksamhet jämfört med att exploatera område 2 och 3 men spara område 1. Nyttan med att bygga ett tätare samhälle bedömdes kommunen i det här fallet överväger nackdelen med att särskilt värdefull åkermark går förlorad. Detta var kommunens avvägningar då de tre exploateringsområdena valdes ut.



Figur 2.1 De tre områdena på Kastellegården 1:1, vilka bedömdes för eventuell exploatering.

Område nr 1 är det område som bedömdes vara mest intressant för kommunen att förvärva och är det område som föreslås för exploatering och kallas Norra Storängen i FÖP:en.

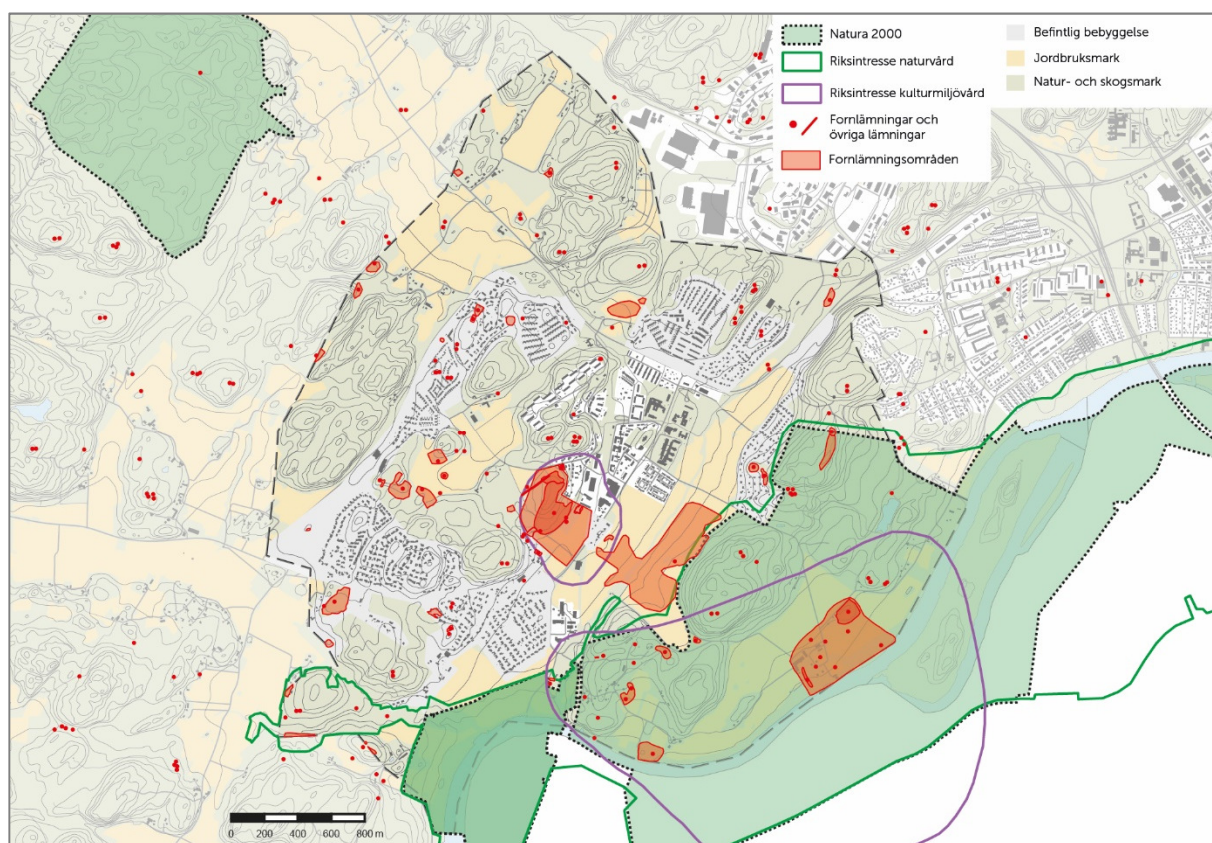
Område nr 2 utgörs, liksom område 1, av åkermark och avgränsas i väster av Torsbyvägen, i öster av Kyrkebäcken och i norr av bostadsområdet Senioren som består av bostadsrätter i småhus, delvis med en inriktning mot 55-plus-boende. Området ligger 400 - 800 m från Ytterbys tåg-/busstation. Exploateringsområde 2 tangerar det västra delområdet av kulturmiljöriksintresset Kastellegården-Ragnhildsholmen. Skulle området utvidgas söderut skulle intrång göras i riksintresset. Exploatering inom området innebär att man är på gränsen till att bebygga det område som bör hållas öppet för att bibehålla den visuella kontakten mellan riksintressets två delområden.

Även område nr 3 utgörs av åkermark och avgränsas i norr av Klevevägen, i väster av Kyrkebäcken och i öster av det skogbevuxna Källeberget, som omfattas av Natura 2000-område och naturreservat. Området ligger inte i anslutning till befintlig bebyggelse. Området ligger 600 - 1000 m från Ytterbys tåg-/busstation. Inom den södra delen av område nr 3 finns ett fornlämningsområde (RAÄ-nr Ytterby 195) som sträcker sig vidare längs Kyrkebäckens dalgång åt sydväst. Fornlämningsområdet har utökats sedan kommunen studerade den möjliga exploateringen av Kastellegården 1:1. RAÄ-nr Ytterby 195 hade tidigare en mer begränsad utbredning och låg då strax utanför område 3. De ytterligare fynden inom fornlämningsområdet har gjorts i samband med metalldetektorundersökningar.

Avseende område av riksintresse för kulturmiljövården så är det de två större fornlämningsområdena Kastellegården i öster och Stora Smällen i väster (de två största blå områdena i figur 2.2) som kan sägas utgöra riksintressets värdekärnor. Riksintresseobjektet är uppdelat i två separata områden, men avståndet mellan dem är litet och det finns visuell kontakt mellan dem, rakt över Kyrkebäckens öppna jordbrukslandskap. Det visuella sambandet mellan kulturmiljön nere vid älven och det komplexa grav- och boplatsoområdet vid Stora Smällen väster om Bohusbanan, kan bibehållas om den öppna odlingsmarken i dalgången mellan Stora Smällen och Källeberget (berget söder om villaområdet Enerkullen) bevaras. Detta bedöms vara betydelsefullt för bibehållandet av riksintressets värde och har därför varit en utgångspunkt hos kommunen vid framtagande av exploateringsområden.

Exploateringsområde 1 uppvisar i sig inget kulturhistoriskt detaljinnehåll i form av fornlämningar eller annat och saknar betydelse för upplevelsen av de mer övergripande landskapshistoriska sambanden inom kungsgårdens gamla marker. Exploateringar här påverkar inte heller de visuella sambanden mellan riksintressets två delområden. Vidare omges Exploateringsområde 1 av modern bebyggelse. Sammanfattningsvis har kommunen bedömt att en exploatering av detta område är förhållandevis skonsam mot Ytterbys kulturmiljövärden.

Exploateringsområde 2 tangerar riksintressets västra delområde. Skulle området utvidgas söderut skulle intrång göras i riksintresset. Exploatering inom området innebär att man är på gränsen till att bygga det område som bör hållas öppet för att bibehålla den visuella kontakten mellan riksintressets två delområden.



Figur 2.2 Kulturmiljövärden i området. Områden med lila avgränsningslinje anger riksintresseområdet för kulturmiljövård, röda områden utgör fornlämningsområden och röda prickar utgör enskilda fornlämningar.

I samband med framtagande av kommunens PM för Kastellegården 1:1, gjordes en kulturhistorisk analys som blev avgörande för bedömningen av vilka ytor som bedömdes lämpliga för exploatering.

Utifrån de höga och unika kulturvärden som finns i Ytterby så blev dessa avgörande i avvägningen av exploaterbara ytor.

Område nr 1 bedömdes lämplig att fortsatt föreslå för exploatering och finns därför med i FÖP:en. De synliga kulturhistoriska värdena är, som nämndes ovan, få och miljön är kraftigt kringskuren av modern bebyggelse.

För **område nr 2** gjorde kommunen bedömningen att, mot bakgrund av att delar av fornlämningsmiljön Ytterby 22:1 (ingående i riksintresset) redan påverkats negativt av vägar, industribyggnader och viss "spretig" villabebyggelse, kan viss tillkommande bebyggelse, söder om kvarteret Senioren, vara möjlig. Kvarteret Senioren, framstår som "kompakt" och bedömdes vara okänsligt (skarpt) avgränsad mot omgivande odlingsmarker. Kommunens bedömning är att området bör utformas för att "balansera" de idag delvis mycket skarpa övergångarna mellan tätort och kulturmiljö. Låg bebyggelse omgiven av grönytor med (på sikt) höga träd, skulle kunna bidra till en bättre inramning och skapa mjukare

övergångar mellan framför allt industribyggnaderna och kulturmiljön på höjden i väster. Området anges som Åkerhörnet vid City Gross i FÖP:en. Inför utställningen av FÖP:en har efter synpunkter, ett grönområde lagts in i mark- och vattenanvändningskartan för att markera en mjuk, grön övergång mellan bebyggelse och odlingsmarken.

Redan innan utökningen av fornlämningsområdet (RAÄ-nr Ytterby 195) gjorde kommunen bedömningen att **område 3** inte var lämpligt att föreslå för exploatering i FÖP:en. Det med hänsyn till dalgångens värde ur landskapshistorisk synvinkel, både agrarhistoriskt och med avseende på fornlämningsmiljön. I söder fyller åkermarken ännu ut stora delar av dalgången och återspeglar mer ursprungliga rumsliga förhållanden. Den här delen av Storängen är också av stor betydelse i ett vidare landskapshistoriskt rum, med koppling till det innehållsrika grav- och boplatsoområdet inom fornlämningsområdet Ytterby 22:1.

2.5.2 Studerade alternativ till exploatering av jordbruksmark

Målet om att förtäta stationsnära i Ytterby innebär en geografisk begränsning av de möjliga exploateringsytorna. Värnandet av områdena med höga kulturmiljövärden i Ytterby innebär begränsningar av lämpliga exploateringsytor inom radien av 1000 m från stationen. Efter samrådet av FÖP:en har den föreslagna bebyggelsen väster om Smällen fått en mer begränsad utbredning, med syfte att skapa en obebyggd buffertzona mot Smällen och riksintresseområdet.

I närhet av stationen finns, utöver jordbruksmark, ett visst inslag av ytor med kuperad skogsmark, vilka endast delvis är föreslagna för bebyggelse. Delar av Porteberget och området kring den befintliga bebyggelsen i Björkås föreslås byggas. Medan Björkåsberget, Södra Tungeberget och delar av Porteberget föreslås sparas som rekreationsområden. Lokalisering av ny bebyggelse på högt belägna platser i Ytterby riskerar att bli visuellt framträdande i stadsbilden och innebära en negativ påverkan på värdena knutna till riksintresseområdet för kulturmiljö. Exploatering med bostäder inom kuperade områden kan även innebära svårigheter att uppnå en god fysisk tillgänglighet. Dagvattenutredningen har pekat ut flera låglänta platser som viktiga att lämna obebyggda, då de är viktiga för hantering av dagvatten och skyfall. Det gäller bl.a. för Björkås dalgång. De högre belägna skogsområdena har en betydligt mer begränsad infiltrationskapacitet och möjlighet att magasinera dagvatten. Skogsmarken är även viktigt att spara för att tillgodose behovet av rekreationsområden.

Målet om att bygga stationsnära innebär att det inte bedöms finnas några andra platser i kommunen som är lämpliga för denna omfattande mängd nya bostäder.

2.5.3 Alternativ i MKB:n

Denna MKB behandlar ett nollalternativ och ett planförslag. Vid utarbetandet av planer och miljöbedömning av dessa, ska enligt Miljöbalken även rimliga alternativ för att uppnå planens syften identifieras, beskrivas och bedömas.

I aktuellt fall har Kungälv kommun angett ett nytt förslag på framtida utvecklingsområden, vilka skiljer sig från den gällande översiktsplanen. Under processen med den aktuella FÖP:en har även vissa andra alternativa markavsnitt bedömts för möjlig exploatering, vilket framgår av beskrivningarna ovan.

Nollalternativet bedöms i det här fallet innebära att FÖP:en inte genomförs utan utvecklingen av Ytterby kommer då att ske i enlighet med den kommunövergripande översiktsplanen. Detta skulle i praktiken sannolikt innebära att de mer perifera delarna av Ytterby togs i anspråk för bebyggelse i större utsträckning. I MKB:n konsekvensbedöms följande alternativ:

Nollalternativ = fördjupningen av översiktsplanen genomförs inte. Utvecklingen av Ytterby sker i enlighet med gällande kommunövergripande översiktsplan samt efterkomna styrdokument.

Huvudalternativ = Utbyggnad av ca 1400 bostäder med en bebyggelsestruktur som koncentreras närmast stationen.

3 Miljöförutsättningar

3.1 Miljö kvalitetsnormer

3.1.1 Allmänt

Enligt 5 kap 1 § Miljöbalken (MB) får regeringen för vissa geografiska områden eller för hela landet meddela föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt (miljö kvalitetsnormer) om det behövs för att skydda människors hälsa eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön. Vid all bebyggelseplanering ska gällande miljö kvalitetsnormer (MKN) beaktas. Förordningar om MKN finns hittills framtagna för:

- utomhusluft
- omgivningsbuller
- fisk- och musselvatten
- vattenförekomster

Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller är en så kallad målsättningsnorm. Några preciseringar av gränsvärden eller riktvärden för buller redovisas däremot inte i förordningen. Det är därmed andra beslut och riktlinjer som blir styrande för hur trafikbullret inom det aktuella planområdet ska bedömas, se vidare avsnitt 5.6. Trafikbuller.

Nordre älv omfattas inte av MKN för fisk- och musselvatten, och detta behandlas därför inte vidare i MKB:n.

3.1.2 MKN – Utomhusluft

MKN för utomhusluft enligt Luftkvalitetsförordningen omfattar kvävedioxid och kväveoxider, svaveloxid, bly, partiklar, kolmonoxid, bensen och ozon. Om det finns risk för att någon MKN inte uppfylls ska ett åtgärdsprogram tas fram. Överskridanden av miljö kvalitetsnormerna kan förekomma inom vissa områden i landet, de gäller då främst kvävedioxid och partiklar, i undantagsfall bensen. Luftföroreningar kan innefatta många olika ämnen, men vad avser trafikens utsläpp är det främst kvävedioxid (NO₂) och inandningsbara partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) som kan orsaka problem. Utsläppen av koldioxid (CO₂) ger upphov till globala miljöproblem i form av växthuseffekt, där vägtrafiken står för ett betydande bidrag. För koldioxid finns ingen fastställd miljö kvalitetsnorm. Se vidare avsnitt 5.7 Luftmiljö.

3.1.3 MKN – Vattenförekomster

Inom EU finns det sedan år 2000 ett gemensamt regelverk, ramdirektivet för vatten, för att bevara och förbättra vattenmiljön i Europas grund- och ytvatten. Målsättningen med EU:s ramdirektiv för vatten är att alla vatten ska ha god status och att vattenkvaliteten inte får försämrats. Arbetet ska vara inriktat på att minska föroreningar, främja hållbar vattenanvändning och förbättra tillståndet för de vattenberoende ekosystemen.

Sveriges reglering av detta arbete sker framförallt inom ramen för miljöbalken, Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön och Naturvårdsverkets föreskrifter om klassgränser (Naturvårdsverket, 2008). Vattenmyndigheten förvaltar yt- och grundvatten som är uppdelade i fem olika vattendistrikt.

Vattenmyndigheten fastställer bl.a. miljö kvalitetsnormer och åtgärdsplaner för vattenförekomsterna. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god ekologisk respektive kemisk status eller potential till ett visst år och att statusen inte får försämrats. Undantag kan dock medges under särskilda omständigheter.

Ekologisk status graderas i en femgradig skala. De fem statusklasserna är: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status. Kemisk ytvattenstatus klassificeras som god status eller ej god status.

Den fördjupade översiktsplanen berörs av en utpekad ytvattenförekomst: Nordre älv. Inga grundvattenförekomster finns utpekade inom aktuellt FÖP-område. MKN för vattenförekomster behandlas i avsnitt 5.9 Vattenförhållanden.

3.2 Miljö kvalitetsmål

Det finns 16 nationella miljö kvalitetsmål som riksdagen beslutat ska utgöra en utgångspunkt för samhällets miljö arbete (Prop. 2009/10:155), se nedanstående tabell 1. Regeringen har hittills beslutat om 24 etappmål inom miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan samt inom områdena Avfall, Biologisk mångfald, Farliga ämnen och Luftföroreningar.

Tabell 1 de nationella miljö kvalitetsmålen

De nationella miljö målen			
1	Begränsad klimatpåverkan	9	Grundvatten av god kvalitet
2	Frisk luft	10	Hav i balans samt levande kust och skärgård
3	Bara naturlig försurning	11	Myllrande våtmarker
4	Giftfri miljö	12	Levande skogar
5	Skyddande ozonskikt	13	Ett rikt odlingslandskap
6	Säker strålmiljö	14	Storslagen fjällmiljö
7	Ingen övergödning	15	God bebyggd miljö
8	Levande sjöar och vattendrag	16	Ett rikt växt- och djurliv

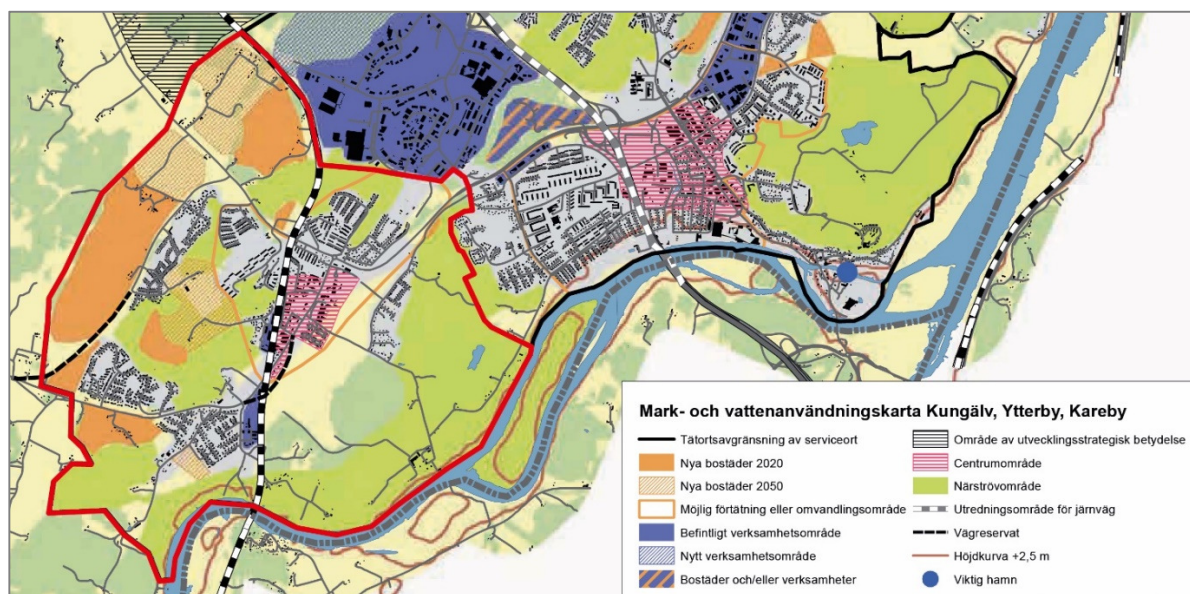
Västra Götalands län har även tagit fram regionala miljö mål som utgör regionala anpassningar av de nationella miljö målen. Därtill har även regionala tilläggs mål tagits fram vilka lyfter fram regionala särdrag och områden som kräver ytterligare insatser som tydliggör vad som behöver uppnås i Västra Götaland för att nå målen (LST, 2015).

Kungälv kommun har även tagit fram lokala anpassningar av de nationella miljö kvalitetsmålen, vilka grupperats in i *klimat och luft*, *vatten*, *naturvård och friluftsliv* samt *byggande och boende*. Inom dessa områden ger kommunen förslag till åtgärder på lokal nivå som kan bidra till att uppnå miljö målen (Kungälv, 2014). Kommunen har sedan arbetat vidare med hållbarhet och tagit fram ett miljö politiskt program samt miljö inriktade styrdokument som vidare styr Kungälv kommunens miljö arbete.

4 Konsekvenser av nollalternativet

En miljökonsekvensbeskrivning ska enligt MB 6 kap 11 § innehålla "uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs". Beskrivningen ska inte avse nuläget utan en framtid utan ett genomförande av planen, ett "nollalternativ".

Utan en fördjupning av översiktsplanen för Ytterby kommer den kommunomfattande översiktsplanen fortsatt att utgöra det övergripande styrande dokumentet tillsammans med övriga beslutande styrdokument och nyligen framtagna detaljplaner som kommunen tagit fram. Man behöver samtidigt vara medveten om att händelser och utvecklingar som är svåra att styra kan komma att påverka situationen, såsom bostadsbrist, flyktingsituation m.m. Därför kommer ett framtida nollalternativ sannolikt att motsvara en kombination av den allmänna samhällsutvecklingen och dessa styrdokument.



Figur 4.1 Utbyggnadsförslag enligt översiktsplan 2010. FÖP-området är markerat med röd linje.

I nollalternativet, som i detta fall främst styrs av gällande kommunövergripande översiktsplan (ÖP2010), byggs Ytterby utifrån och in där stora områden i perifera lägen tas i anspråk för nya bostäder, se figur 4.1. Områdena är perifera både i förhållande till Ytterbys centrumdelar och i förhållande till Kungälv. Det finns i nollalternativet en möjlighet att förtäta i de centrala delarna men gällande ÖP saknar en tydlig viljeriktning i frågan, och bebyggelseätheten är mindre än nuvarande FÖP-förslag. Därutöver föreslås enbart en centrumbbyggelse öster om stationen vilket medför att järnvägen i nollalternativet fortsättningsvis bidrar till att dela Ytterby. En mindre bebyggelseutveckling i de centrala delarna riskerar att service och hållbara resealternativ inte kan utvecklas i centrumområdet och kommuninvånarna måste därmed resa för att tillgå dessa tjänster. Bilberoendet riskerar därmed att öka med nollalternativet när detta tillsammans med att perifera områdena bebyggs.

I ÖP2010 är förutsättningen att ridskolan i Ytterby ligger kvar, detta trots det attraktiva läget. Denna viljeriktning har dock ändrats och nu kommer ridskolan att flyttas, vilket innebär att detta också blir den sannolika utvecklingen i ett nollalternativ.

Nollalternativet skulle innebära att stora skogs- och jordbruksområden tas i anspråk för bebyggelseutveckling. Det är främst skogsmark i utkanten av Ytterbys västra delar som skulle exploateras, bl.a. bergspartierna Hölen och Vena, Tungeberget samt delar av skogsmarken i Tega. Bebyggelseutvecklingen i Nordtag ingår även i nollalternativet. Nollalternativet innebär enbart begränsad bebyggelseutveckling inom Kyrkebäckens dalgång och Norra Storängen.

Den jordbruksmark som tas i anspråk i nollalternativet är ca 55 hektar, vilket motsvarar ca 78 fotbollsplaner. Detta påverkar resurshushållningen i Ytterby på ett negativt sätt när jordbruksmark, som är värdefull resurs för matproduktion, försvinner.

Nollalternativet skulle sammantaget innebära ett omfattande ingrepp i naturmiljöer men ingrepp i de högsta naturvärdena skulle dock undvikas. Från rekreationssynpunkt skulle tillgängligheten till Kastell-
legårdsbergen troligen inte förbättras i nollalternativet.

För kulturmiljön innebär nollalternativet att upplevelsevärdet av traditionell jordbruksbyggelse och jordbrukslandskap skulle påverkas negativt, bla. värdefulla agrara miljöer kring Guddeby - Hölen. Nollalternativet skulle också ge negativa konsekvenser för vetenskapliga värden i form av fornlämningar. Nollalternativet medför också "förtätning eller omvandlingsområde" av mark som tangerar kulturmiljö "Smällen". Detta kan möjligen utgöra större negativ inverkan på kulturmiljövärden på grund av områdets generösa avgränsning till kärnvärden för riksintresseområdet.

Vad gäller landskapsbilden kan nollalternativet innebära ett visst tillskott av bebyggelse i Kyrkebybäckens dalgång men det är osäkert vilken utbredning och täthet den bebyggelsen skulle få. Ett nollalternativ skulle innebära större påverkan på landskapsbilden i de västra utkanterna av Ytterby, Där föreslår ÖP:n bebyggelseutveckling inom både öppen jordbruksmark och i skogsområden. Även vid Östra Sparrås skulle en påverkan på landskapsbilden bli tydlig då bebyggelseutveckling föreslås inom den öppna jordbruksmarken där.

När det gäller risk för påverkan på vattenområden leder nollalternativet till ökad andel hårdgjorda ytor vilket medför större, snabbare dagvattenflöden med högre koncentrationer av framförallt ämnen förknippade med urban miljö, såsom metaller och olja. Exploateringen av åkermark i nollalternativet minskar generellt mängden näringsämnen som tillförs vattendrag, men innebär i gengäld en ökad dagvattenbelastning. Åtgärder såsom dagvattendammar kan minska denna påverkan. Exploateringen ökar även behovet av dricksvattenförsörjning och spillvattenavledning.

Kommunen har tagit fram en framtidsprognos för Nollalternativet "2035 Nollalternativ". Med ett nollalternativ beräknas trafiken på Marstrandsvägen minska med ca 15 % i väster (väster om Sparråsvägen), vara densamma mellan Sparråsvägen och Torsbyvägen och öka med ca 25 % i öster (väster om Rollsbovägen) jämfört med nuläget. Trafiken på Sparråsvägen beräknas i princip fördubblas jämfört med nuläget. Trafiken på väg 604 beräknas öka med ca 10 % öster om Sparråsvägen och ca 30 % väster om Sparråsvägen jämfört med nuläget.

Med Nollalternativet beräknas trafiken på Marstrandsvägen bli ca 50 % lägre i väster (väster om Sparråsvägen) till ca 10 % lägre i öster (väster om Rollsbovägen) jämfört med "FÖP Ytterby 2035" (se figur 5.21). På Marstrandsvägen kommer då koldioxidutsläppen och ljudnivåerna bli högre med "FÖP Ytterby 2035" jämfört med "2035 Nollalternativ" om inga åtgärder vidtas.

Nollalternativet visar att prognostiserad trafik på väg 604 och Sparråsvägen kommer att öka jämfört med nuläget. Därmed kommer även koldioxidutsläppen och ljudnivåerna bli högre om inga åtgärder vidtas. Trafiken på väg 604 och Sparråsvägen beräknas i princip vara densamma med "Nollalternativet" som med "FÖP Ytterby 2035". Det blir därmed ingen skillnad vad gäller koldioxidutsläpp och buller mellan "2035 Nollalternativ" och "FÖP Ytterby 2035".

5 Miljökonsekvenser av planförslaget

Nedan redovisas förutsättningar samt planförslagets *konsekvenser* för olika miljöfaktorer.

5.1 Naturmiljö

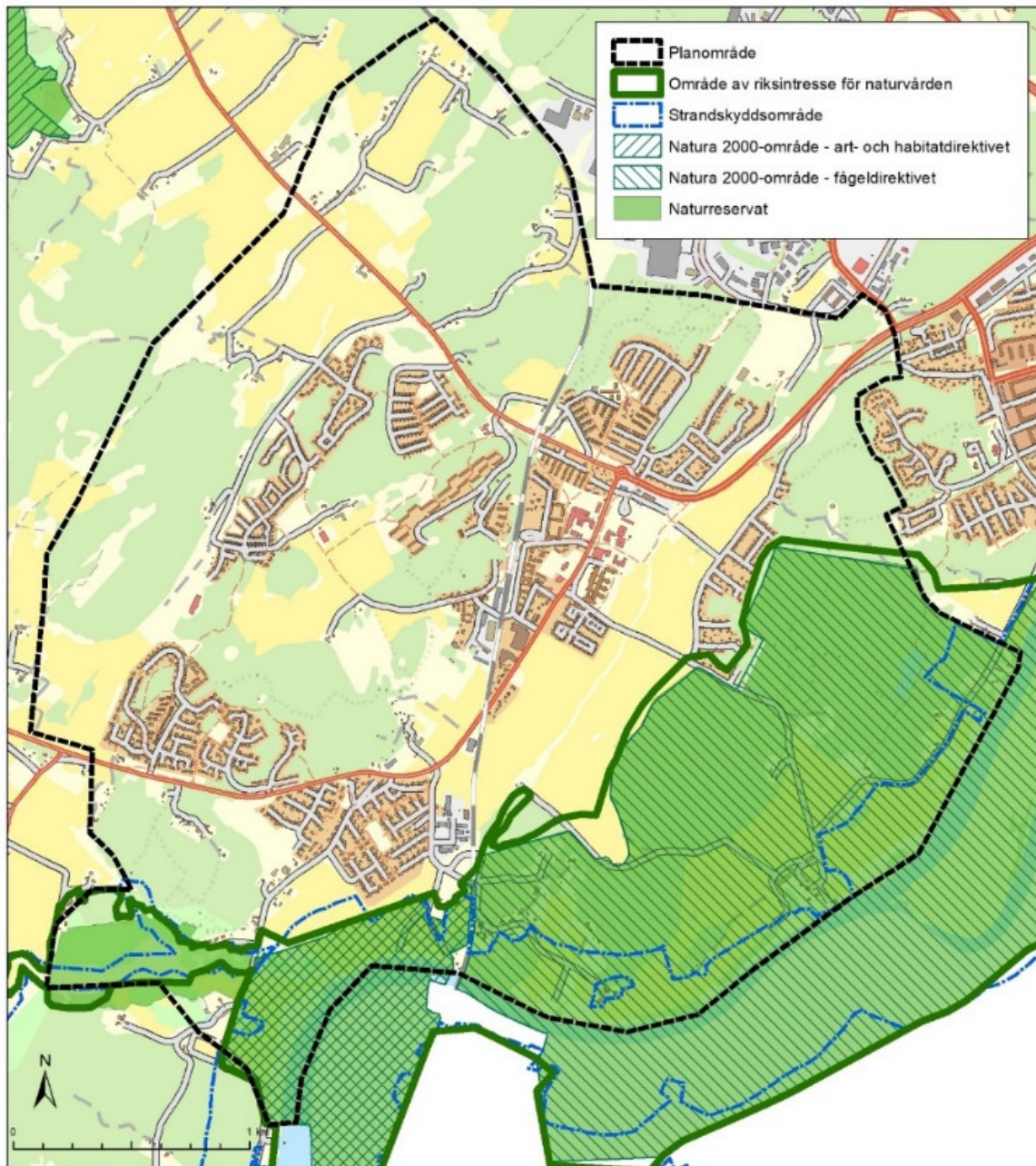
5.1.1 Förutsättningar

Södra delen av planområdet ingår i ett område av riksintresse för naturvården: NRO 14122 "Göta och Nordre älvs dalgångar". Riksintresset sträcker sig över fem kommuner och omfattar totalt över 10 000 hektar. Området utgör en mäktig sprickdal som väl åskådliggör en älvdals utveckling. Naturvårderna är höga, bl.a. har området stor betydelse för häckande och rastande våtmarksfåglar. Vidare är många biflöden viktiga som vandrings-, lek- och uppväxtområden för bl.a. lax och öring. Inom riksintresset förekommer såväl strandängar som värdefulla lövskogar (LST, 2008). Naturreseptatet Göta och Nordre älvs dalgång och det nyligen bildade naturreseptatet Ormo ingår i sin helhet i riksintresseområdet, se figur 5.1.

En stor del av det berörda riksintesseområdet utgör vidare ett Natura 2000-område enligt fågeldirektivet: SE0520035 Göta älv-Nordre älvs dalgång. Natura 2000 utgör ett nätverk av värdefulla naturområden vars syfte är att bevara livsmiljöer för arter som är skyddsvärda i ett europeiskt perspektiv. En bevarandeplan för Natura 2000-området fastställdes 2005 (LST, 2005b). De fågelarter som enligt bevarandeplanen måste bevaras i området är sångsvan, salskrake, bivråk, havsörn, brun kärrhök, blå kärrhök, småfläckig sumphöna, brushane och dubbelbeckasin. Området omfattar totalt drygt 1 000 hektar och sträcker sig nedströms till Ulvesund och uppströms till Marieberg.

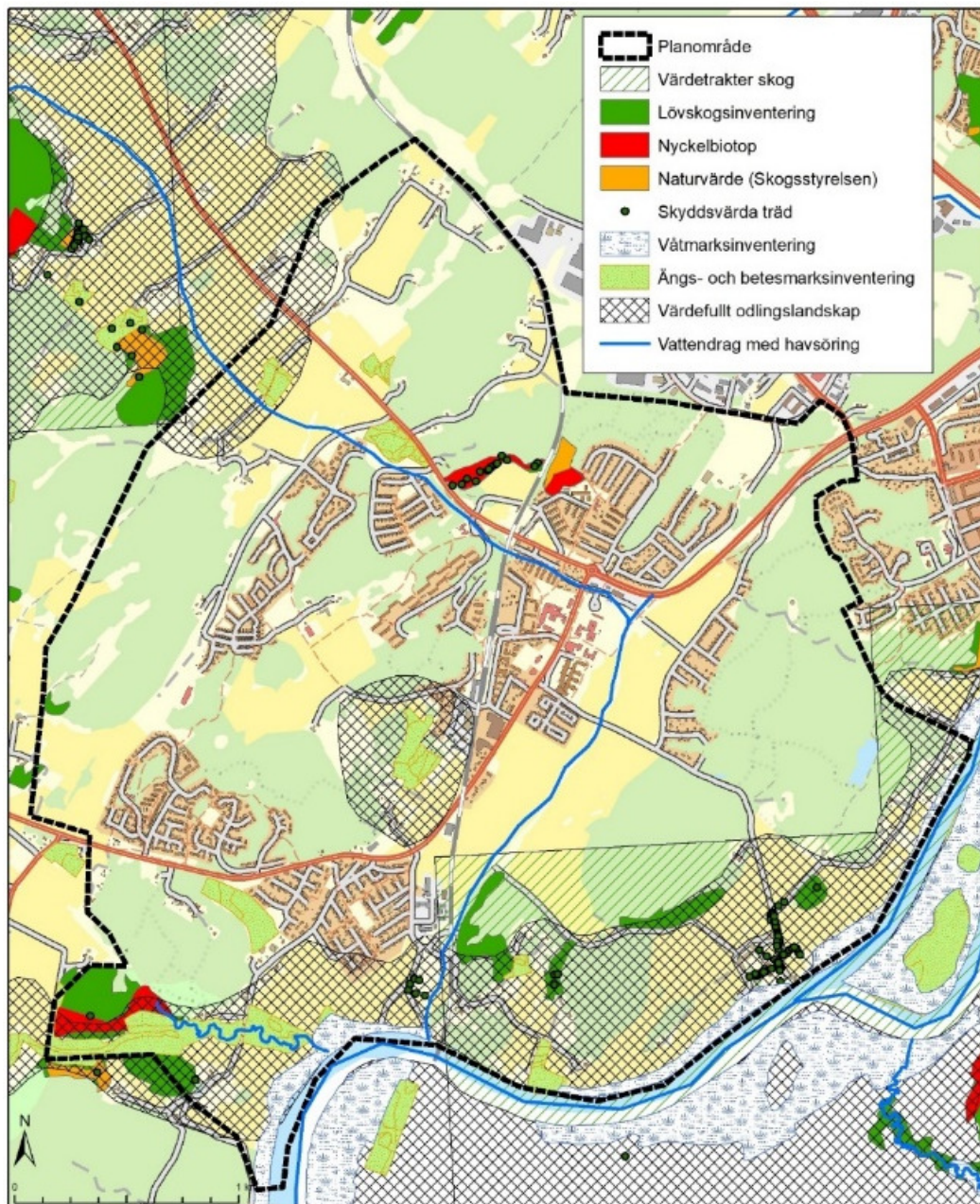
En del av Natura 2000-område enligt fågeldirektivet omfattas även av Natura 2000 enligt art- och habitatdirektivet: SE0520056 Nordre älv – Tomtebacken. Området utgörs av stränder och strandnära områden i Nordre älvs dalgång, från Ulvesund upp till Tomtebacken. Det hyser vidsträckt sankmarker, betesmarker omväxlande med lövlundar och åkrar samt en artrik flora präglad av de rika lersedimenten i älvdalen. Det främsta syftet med Natura 2000-området är att bevara betes- och slättermarkerna samt den utpekade arten käppkrokmossa (LST, 2005a).

Strandskydd gäller för delar av strandområdet på upp till 300 meter från strandlinjen, se figur 5.1.



Figur 5.1 Område av riksintresse för naturvården och skyddade områden inom planområdet.

Övriga dokumenterade naturvärden i planområdet framgår av figur 5.2. Naturvärdena består såväl av skogliga värden knutna till lövskog som av värden knutna till öppna ängs- och betesmarker (LST, 2019). Planområdet ligger mellan, och delvis i kanten av, två värdeetrakter för skog, vilka båda inrymmer höga naturvärden knutna till lövskog. Områdena dokumenterade i ängs- och betesmarksinventeringen utgörs här till övervägande delen av naturbetesmarker. I flera fall ligger betesmarkerna i av länsstyrelsen utpekade värdefulla odlingslandskap. Vidare är såväl Ormobäcken som Kyrkebäcken av länsstyrelsen utpekade som havsöringförande vattendrag. I Kyrkebäcken har biotopvårdande åtgärder utförts genom utläggning av lekgrus.



Figur 5.2 Dokumenterade naturvärden i planområdet.

5.1.2 Konsekvenser av planförslaget

Den föreslagna utbyggnaden ligger helt och hållet utanför riksintresset för naturvärden liksom utanför skyddade områden i form av Natura 2000, naturreservat och strandskyddsområden. Det bedöms inte heller som att det kommer att ske någon indirekt påverkan av betydelse på riksintresset eller dessa skyddade områden.

Även när det gäller övriga dokumenterade naturvärden undviks i allt väsentligt ingrepp i de viktigaste värdena. Det finns ett utpekat värdefullt odlingslandskap vid området Smällen som påverkas i västra delen av en planerad bebyggelse. Ingrepp i den värdefulla naturbetesmarken här undviks dock. Till sammans med utbyggnaden i Nordtag får en del öppna jordbruksmarker här ge plats för bostadsbebyggelse, vilket missgynnar arter knutna till jordbrukslandskapet. Sammantaget bedöms dock påverkan på dessa naturvärden som små-medelstora.

Den föreslagna utbyggnaden vid Västra Tunge ligger precis i kanten av en nyckelbiotop med ett relativt stort antal utpekade skyddsvärda träd. Även om inget fysiskt ingrepp görs i nyckelbiotopen kan här finnas risk för indirekt påverkan i form av skuggning eller annan lokalklimatpåverkan. En närmare bedömning av detta behöver göras inom ramen för detaljplanen.

Den föreslagna bebyggelsen vid Norra Storängen är placerad på åkermark utan utpekade högre naturvärden, och är belägen en bit ifrån miljön i Kyrkebäcken. Den här typen av utbyggnader kan dock i vissa fall indirekt orsaka ingrepp i vattendrag i form av behov av stabilitetsåtgärder. Frågan behöver studeras närmare inom ramen för en detaljplan. Den fördjupade översiktsplanen ger samtidigt utrymme att utveckla Kyrkebäcken som ett grönstråk och en spridningskorridor i linje med de förslag som lämnats i den nyligen upprättade grönstrukturplanen för Ytterby, vilket är positivt för naturvärdena.

Beskrivningarna ovan avser bedömning av påverkan på naturvärden som finns dokumenterade i myndigheternas naturvårdsunderlag. Den fördjupade översiktsplanen kommer i förlängningen också att leda till påverkan på lokala naturvärden; naturvärden som normalt identifieras först i samband med detaljplanearbetet. Denna påverkan kan av förklarliga skäl inte närmare beskrivas i denna MKB, men behöver studeras i samband med planläggningen av respektive detaljplan. Ett område som dock redan nu kan nämnas som exempel är Porteberget i Ytterby. Området har vissa lokala naturvärden med inslag av lövträd. Området kommer att ianspråkta för bebyggelse, vilket innebär en minskad biologisk mångfald på lokal nivå.

Planförslaget innebär att viss jordbruksmark tas i anspråk för utbyggnad av bostäder. Detta kan även ge upphov till en negativ påverkan på naturmiljön, oavsett om den berörda jordbruksmarken i sig hyser naturvärden eller inte. Vid exploatering av jordbruksmark finns en risk för att odlings- och beteshävderna upphör både i berörda och angränsande områden eftersom kvarvarande brukningsenheter blir för små för att vara ekonomiskt lönsamma att bedriva jordbruk på. Detta kan indirekt medföra att t.ex. betesdriften på ängs- och betesmarker med höga naturvärden också upphör, vilket i sin tur medför att dessa växer igen och dess naturvärden på sikt går förlorade.

5.1.3 Förslag till åtgärder

Vissa frågor som gäller risk för indirekta ingrepp eller indirekt påverkan på värdefulla naturmiljöer kan behöva studeras närmare i respektive detaljplaneskede:

- Eventuell lokalklimatpåverkan på lövträd i nyckelbiotopen vid Västra Tunge.
- Eventuellt behov av stabilitetsåtgärder i närheten av Kyrkebäcken vid Norra Storängen.
- Identifiering av lokala naturvärden, lämpligen inom ramen för en naturvärdesinventering i respektive detaljplaneområde.

Vidare ger den fördjupade översiktsplanen utrymme att utveckla Kyrkebäcken som ett grönstråk och en spridningskorridor:

- Kyrkebäckens potential som grönstråk gäller både inom och utanför planerade detaljplaneområden. Närmare studier behövs för att konkretisera utformningen av ett sådant grönstråk. Här bedöms finnas en stor potential att skapa ett stråk som knyter ihop Ytterby med älvmrådet såväl ekologiskt som rekreativt.

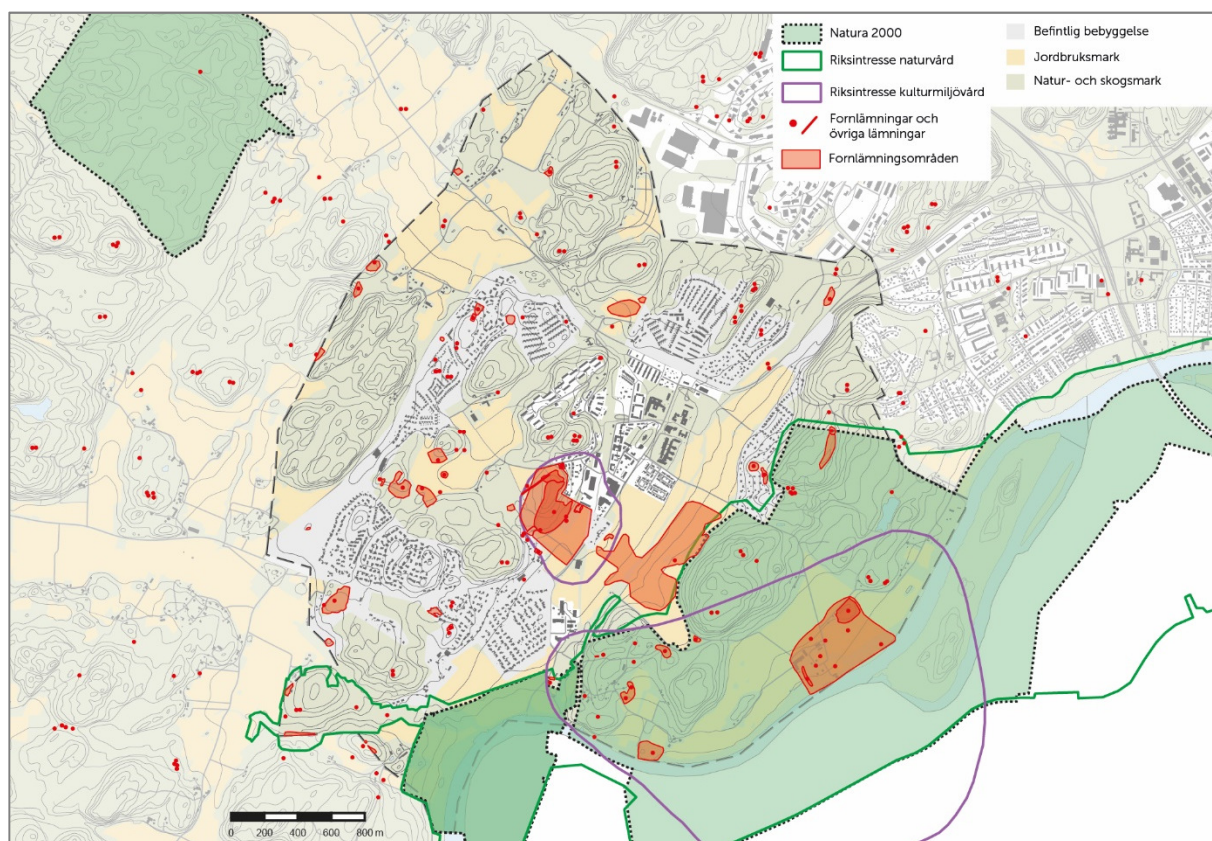
5.2 Kulturmiljö

5.2.1 Förutsättningar

Riksintresse

Inom utredningsområdet finns ett riksintresse för kulturmiljövården "Kastellegården-Ragnhildsholmen" (RAÄ, 2015). Riksintresset är uppdelat i två delområden. Det södra delområdet omfattas av lämningar efter Kungälv's föregångare, Kongahälla, som sedermera blev en kungsgård under namnet Kastellegården. Inom riksintresseområdet ligger förutom själva Kastellegården även lämningar efter Kongahälla, en klosteranläggning och delar av gårdens åkermark och skogsbeklädda utmarker, se figur 5.3. Nordre älv rinner genom delområdet. På älvens södra sida (utanför utredningsområdet) ligger befästningen Ragnhildsholmen.

De kulturhistoriska kärnvärdena på Kastellegården återfinns inom den gamla inägomiljön kring dagens bebyggelse nere vid Nordre älv. Byggnadernas karaktär, antal och storlek, liksom läget nära intill älvfåran, ger ett tydligt intryck av högre ståndsmiljö och avspeglar gårdens bakgrund som kungsgård och översteboställe. Gårdsanläggningen är också skyddad som statligt byggnadsminne (SBM) enligt förordningen 2013: 558.



Figur 5.3 Dokumenterade kulturmiljövården.



Figur 5.4 Delar av bebyggelse på Kastellegården.

Det stora grav- och boplatsoområdet Ytterby 22:1, även kallat "Smällen", väster om Kyrkebäcken, ingår som ett delområde inom riksintresset (RAÄ, 2015). Miljön består av ett av södra Bohusläns mest välbevarade gravfält, beläget på en bergshöjd och består av sammanlagt 120 gravar (Ytterberg & Connelid, 2014). Gravfältet har daterats till bronsålder - järnålder fram till vikingatid. Betydelsen ökar dessutom genom dess tydliga kommunikativa läge på berget, med exponering ut över dalgången, Göta älv i söder och i relation till kringliggande fornlämningsmiljöer (Connelid, 2017). Lämningar efter vad man tror är föregångaren till dagens Kastellegården återfinns också i detta område. Här bedöms upplevelsevärdet såväl som det vetenskapliga värdet vara mycket högt.



Figur 5.5 Grav- och boplatsoområdet vid Smällen (Ytterby 22:1).

Fornlämningsmiljöer

Inom utredningsområdet finns vissa koncentrationer av kända fornlämningar som kommer att beröras av utbyggnadsområden och förtätning (RAÄ, 2019a). Ett av dessa områden är Porteberget, beläget väster om järnvägsstationen. Här finns fornlämningar i form av förhistoriska gravar, fossil åkermark och äldre torplägen. Vid Porteberget finns också flera lägen där förväntan om nya fynd är stor (Connelid, 2018). Området rymmer både vetenskapliga värden såväl som upplevelsevärden. Områdets närhet till Smällen kan få betydelse då kunskapsläget förbättras vid en eventuell arkeologisk utredning steg 2.

Ett område av stor betydelse för kulturmiljön är fornlämningsområdet som ligger i det öppna jordbrukslandskapet Södra Storängen, i Kyrkebäckens dalgång. Fornlämningsbeteckningen för detta område, Ytterby 195, är stenåldersboplats men andra senare gjorda fynd speglar handels- och hantverksaktiviteter och har sannolikt koppling till det intilliggande gravfältet vid Smällen. Fynden är av stort intresse då de upptäckts i närheten av den arkeologiskt belagda stormansmiljön från yngre järnålder och tidig medeltid, intill gravfältet Ytterby 22:1 (RAÄ, 2019a).

Det öppna åker- och hagmarksområde som ligger vid Lilla Smällen utgörs av gammal utmark till bl.a. Kastellegården. Tidigare okända lämningar framkom i den senaste utredningen 2014 (Ytterberg & Connelid, 2014). Främst omfattas dessa av tomt- eller gårdstomter och fossil åker kring tidigare kända torplägen. Här finns även tidigare kända fornlämningar i form av grav- och boplatzområden.

Byggnadsminnen, kyrkomiljöer

Inom utredningsområdet för FÖP:en återfinns även ett byggnadsminne enligt KML kap 4, Ytterby kyrka (RAÄ, 2019b). Kyrkobyggnaden och kyrkogården och dess närmaste miljö har ett högt kulturhistoriskt värde och utgör en betydande del i Ytterbys äldre bebyggelsestruktur. I utredningsområdets södra del, vid Kyrkebäckens utlopp, återfinns lämningar efter Ytterbys gamla kyrka. Lämningen är i form av en kyrkoruin och är skyddad som fornlämning.

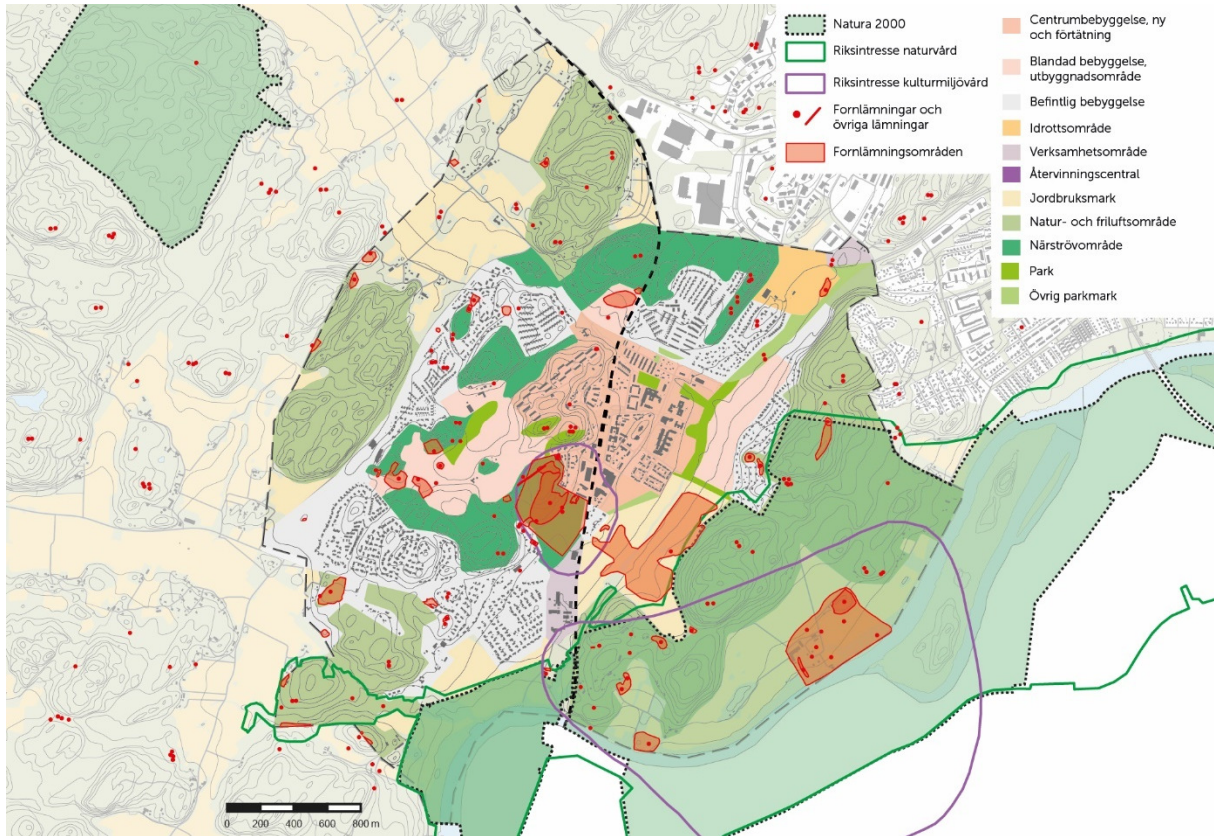
5.2.2 Konsekvenser av planförslaget

Ny centrumbebyggelse och förtätning föreslås inom delområdet för riksintresset O15 vid fornlämningsmiljön Smällen. Förtätningen är planerad i riksintresseområdets nordöstra del och ger inga direkta konsekvenser för riksintressets kärnvärden. Eventuella negativa konsekvenser för riksintresset i denna del kommer att bero på hur man anlägger bebyggelse i anslutning till Smällen. Det är av största vikt hur bebyggelsen gestaltas och anläggs i övergången mellan bebyggelsen och den öppna hagmarken vid fornlämningsmiljön.

FÖP:en medför ny centrumbebyggelse på höjdpartiet Porteberget. Utbyggnaden medför effekter på flera kända fornlämningar i området. Behovet av ytterligare kunskap vad gäller kulturmiljövärden på platsen har uttryckts i tidigare genomförda utredningar. Utbyggnadens negativa påverkan på kulturmiljövärden är i nuläget därför svår att bedöma. Vid nuvarande kunskapsläge bedöms att medelstora negativa konsekvenser för kulturmiljövärden kan föreligga då fornlämningar i form av bland annat stenåldersgravar kan beröras. Konsekvenserna kan komma att bedömas som större efter att ytterligare utredningar utförs, såsom arkeologisk utredning etapp 2. Ny kunskap om områdets förhållande till det närbelägna fornlämningsområdet Smällen är vitalt för att bedöma konsekvenserna på kulturmiljön.

FÖP:en medför att ny bebyggelse planeras i anslutning till Södra Storängen som rymmer ett stort fornlämningsområde (Ytterby 195). Utbyggnaden medför en visuell påverkan på det landskapsrum som uppvisar både upplevelsemässiga och vetenskapliga värden. Beroende på hur denna bebyggelse gestaltas och hur den anläggs i förhållande till det öppna landskapsrummet kommer utbyggnaden att medföra negativa konsekvenser för områdets kulturmiljövärde i varierande grad.

Det öppna landskapsrummet med åker- och hagmark vid Östra Sparrås kommer att ändra karaktär till ett bebyggelseområde. Även det mindre hagmarkslandskapet vid Lilla Smällen kommer att få en likartad utveckling. Utbyggnaden i dessa delar kommer att medföra att fornlämningar i form av äldre torpställen och förhistoriska gravplatser berörs. Markens historia som utmärkt till bl.a. Kastellegården utgör ett pedagogiskt värde av lokal betydelse och förändringen av landskapet och markanvändningen medför konsekvenser även för detta värde.



Figur 5.6 Planförslagets konsekvenser för kulturmiljön.

I Västra Tunge längs Marstrandsvägen, väster om järnvägen, föreslås blandad bebyggelse. Det innebär att konsekvenser kan uppstå på fornlämningar i form av en stenåldersboplatz och två fyndplatser. Nyupptäckta lämningar efter en gårdsmiljö och en hålväg som en gång var vägen till Marstrand återfinns också i det föreslagna utbyggnadsområdet (Connelid 2019).

Förtätning av centrumbebyggelse kring den av kulturmiljölagen skyddade kyrkomiljön kan bidra till effekter för upplevelsen av kyrkomiljön. Beroende på bebyggelsens täthet och gestaltning kan negativa konsekvenser uppstå på kyrkomiljöns upplevelsevärde samt det pedagogiska värdet som kyrkomiljön har som en av centrumets äldsta kulturhistoriska miljöer.

Norra Storängen bebyggs enligt FÖP:en med bostadsbebyggelse vilket medför att jordbruksmark som historiskt sett har tillhört Kastellegården omvandlas till bostadsområde. Denna del av jordbruksmarken är sedan tidigare omgiven av bostadsbebyggelse vilket innebär att negativa konsekvenser på områdets kulturmiljövärde av lokal betydelse bedöms som små.



Figur 5.7 Ytterby kyrka, uppförd 1870, centralt placerad i Ytterby. Skyddad som byggnadsminne enligt KML.

5.2.3 Förslag till åtgärder

- Föreslagen bebyggelse på Porteberget kan medföra negativ inverkan på kulturmiljövärden i form av kända fornlämningar. Risk finns även att inverkan uppkommer på ännu ej kända värden. Lämningar på Porteberget och dess upplevelsemässiga och vetenskapliga värde kan vara av betydande värde i dess förhållande till fornlämningsområdet "Smällen". Fornlämningsskildern på Porteberget och dess förhållande till "Smällen" bör utredas vidare. Gestaltning och terränganpassning av tillkommande bebyggelse kommer också att vara av stor betydelse för kulturmiljövärden i området.
- Det är av stor vikt att resurser läggs på hur man kan avskärma och gestalta eventuell tillkommande bebyggelse i anslutning till kulturmiljön "Smällen". Området har höga pedagogiska och upplevelsemässiga värden som kan gå förlorade om tät och hög bebyggelse anläggs i direkt anslutning till området. Befintlig vegetation och trädridåer bör sparas i anslutning till tillkommande bebyggelse.
- FÖP-alternativet medför en ny vägdragnings i östra kanten på fornlämningsområdet "Smällen". Exploatering i denna del kommer troligen att innebära att en arkeologisk utredning etapp 2 utförs för att förbättra kunskapsläget.
- Gestaltning och terränganpassning för tillkommande bebyggelse i anslutning till Södra Storängen är av stor betydelse för miljöpåverkan i denna del. Åkerlandskapet som alltjämt är i bruk innehåller ett upplevelsevärde, samtidigt rymmer området också stora vetenskapliga värden i form av fornlämningar. Gestaltning av ny bebyggelse i förhållande till detta landskapsrum är av stor betydelse för upplevelsen av platsen.

5.3 Friluftsliv och rekreation

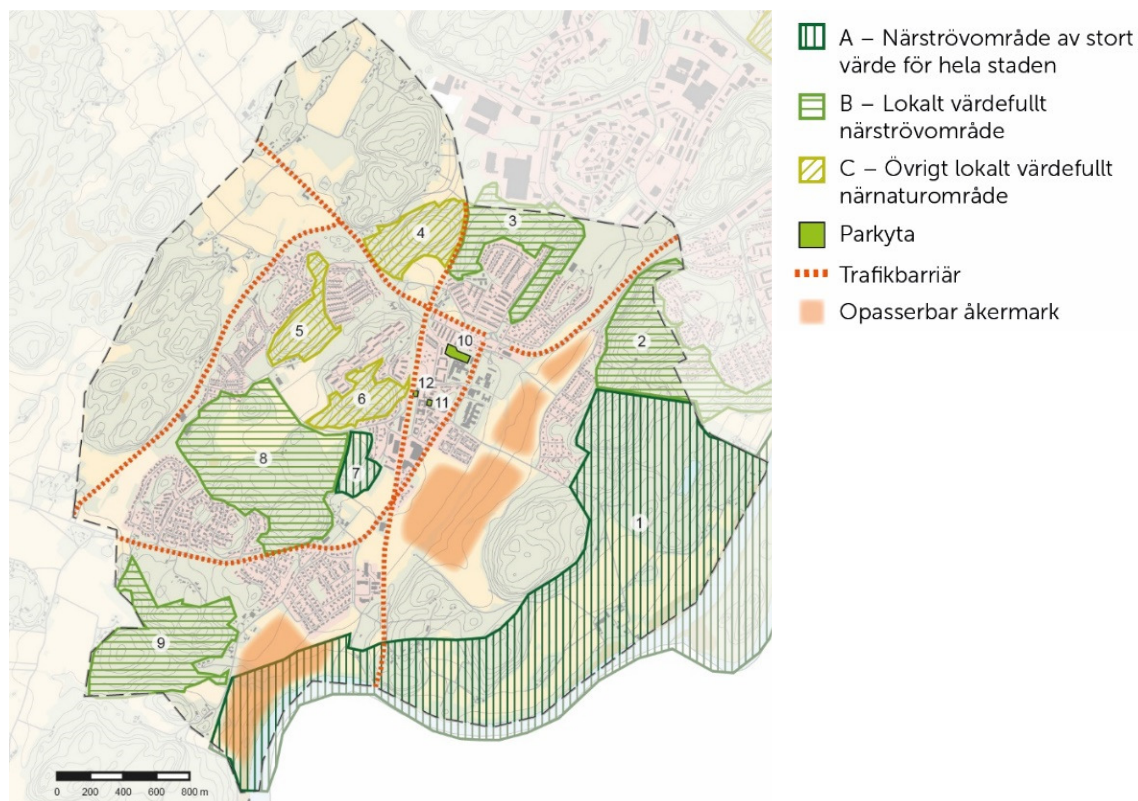
5.3.1 Förutsättningar

Ytterbys glesa bebyggelsestruktur innebär att det finns god tillgång till naturmark inom FÖP-området och alla boende bedöms ha god tillgång till naturmark. Tätortsbefolkning ska ha en kvarters- eller stadsdelspark inom 300 meter enligt grönplanens riktlinjer. Det råder dock en mycket begränsad tillgång till allmän parkmark i Ytterby och de bostadsnära grönytorna utgörs till övervägande del av naturmark med en vildvuxen karaktär. Endast tre ytor med anlagd parkkaraktär finns i Ytterby: Ytterbyskolans park "Lekporten" (se figur 5.8), Magasinsplatsen och Stationsparken.



Figur 5.8 Ytterbyskolans park "Lekporten"

Inom kommunen finns ett antal utpekade närströvområden, som inventerades 2008 och områdena värderades då utifrån tre olika klasser, se figur 5.9. Två av områdena klassades som närströvområden av stort värde för hela staden. Det var dels området kring älvens dalgång, Kastellegården och Klosterkullen, se figur 5.10. Detta område omfattas även av flera riksintressen, bl.a. riksintresse för friluftsliv vilket också utgör ett naturreservat. Även Smällen fick den högsta klassningen, figur 5.11. De övriga inventerade närströvområdena bedömdes vara av värde som lokala närströvområden respektive närnaturområden. Det innebär att naturområdena troligen nyttjas av närboende i första hand. Delar av närströvområdena har planlagts för bebyggelse redan innan framtagande av FÖP Ytterby. Det gäller bland annat detaljplanen för Nordtag som innebär att delar av naturområdet Tega exploateras, samt detaljplanen för norra Enekullen inom naturområdet Iskällan – Grinden.



Naturområden

1. Nordre älvs dalgång inkl. Kastellegården och Klosterkullen
2. Iskällan - Grinden
3. Eklunden
4. Tunge
5. Björkås
6. Porteberget
7. Smällen
8. Tega
9. Tega - Ormo

Parker

10. Ytterbyskolans park
11. Magasinsplatsen
12. Ytterby torg

Figur 5.9 Närströvsområden och parker i FÖP-området.



Figur 5.10 Naturområdet Smällen.



Figur 5.11 Nordre älvs dalgång.

De olika naturområdena skiljer sig åt avseende tillgänglighet, förekomst av stigar och andra besöksfunktioner. I Kastellegårdsbergen finns iordninggjorda stigar, grillplatser och rastplatser. Området kring

Ormobäcken beslutades som naturreservat 2018 och i samband med det föreslogs utveckling av området, t.ex. nya gångstigar med broar över bäcken samt informationstavlor och skyltning.

Den glesa bebyggelsestrukturen i Ytterby innebär att vissa rekreativa områden är svåra att nå då fält av åkermark breder ut sig mellan bebyggelsen och skogsmarken eller p.g.a. trafikleder som utgör barriärer. Vissa bergspartier i Ytterby är delvis otillgängliga p.g.a. brant topografi. Området kring Nordre älv har rekreativa värden som inte utnyttjas fullt ut då det saknas gångvägar längs med älvkanten. Det är även brist på rekreativa och gena gångvägskopplingar från centrala Ytterby mot älven.

De bergspartier som finns i Ytterby möjliggör utsiktsplatser på högre belägna platser. Till exempel utgör Smällen en värdefull utsiktsplats med vy över Kyrkebäckens öppna dalgång och bort mot Nordre älv. Inom flera av de andra höjdpartierna med tät skogsvegetation utnyttjas inte potentialen för utsiktsplatser fullt ut.

5.3.2 Konsekvenser av planförslaget

FÖP Ytterbys föreslagna utbyggnadsområden utgörs i huvudsak av jordbruksmark som har begränsade förutsättningar för rekreation idag. Den obebbyggda jordbruksmarken har dock ett rekreativt värde då den erbjuder utblickar över odlingslandskapet. På flera platser i Ytterby bidrar de större ytorna med jordbruksmark till att skapa vidsträckt landskapsrum med en lantlig prägel och begränsade inslag av bebyggelse. Den föreslagna bebyggelsen på Porteberget skiljer sig från övriga utbyggnadsområden då den innebär att skogsmark exploateras. Porteberget är inte utpekad som något av de mest värdefulla områdena i närströvsanalysen, men en exploatering här innebär en förlust av naturmark för närrekreation. Även bebyggelsen i Nordtag innebär en viss förlust av mark för närrekreation.

Utbyggnad av bilvägnätet bedöms inte påverka friluftslivet i någon större utsträckning. Däremot bedöms ett utökat nät av gång- och cykelvägar som positivt för friluftslivet, då det bidrar till bättre kopplingar mellan bebyggelseområden och naturområden. Utbyggnadsförslagen i FÖP Ytterby kan innebära att de rekreativa värdena ökar, om tydliga grönstråk, lekplatser och andra rekreativa funktioner tillskapas inom bebyggelsen. Grönstrukturplanen som tillhör FÖP:en föreslår nya gångstråk mellan olika bebyggelseområden och grönområden, vilket ökar möjligheterna till rekreation. När de större öppna ytorna med odlingsmark bebyggs skapas möjligheter att passera igenom dessa områden, vilket inte alltid är möjligt i nuläget. Bland annat föreslås nya gångstråk inom åkermarken i Södra Storängen och Kyrkebäckens dalgång, öster om centrala Ytterby. Där föreslås nya gångstråk längs med Kyrkebäcken och i randen mellan åkermark och Kastellegårdsbergen. Planen föreslår även utveckling av nya parker i Ytterby, vilket det råder brist på idag. Parkmark möjliggör andra typer av funktioner och rekreativsmöjligheter än de som återfinns i mer naturlig skogsmiljö. Två stadsparker föreslås i västra respektive östra delen av Ytterby och dessutom förslår FÖP:en utveckling av flera mindre parkområden. Det innebär att merparten av Ytterbys invånare skulle få tillgång till anlagd park inom nära avstånd. Undantaget är vissa av de redan befintliga bebyggelseområdena där ingen ny parkmark föreslås. Det är främst områdena kring Tega och Klockarebolet som kommer ha begränsad tillgång till parkmark efter FÖP:ens genomförande.

Nordre älv och Kastellegårdsbergen ingår i riksintresse för friluftsliv men ingen bebyggelse föreslås inom riksintresseområdet och det bedöms inte påverkas negativt av FÖP-förslaget. De nya gröna stråk och GC-vägar som föreslås innebär en förbättrad tillgänglighet till riksintresseområdet och även förbättrade möjligheter att röra sig inom både Kastellegårdsbergen och längs med Nordre älv.

Utbyggnad av gångstråk, lekplatser eller parker kan vara mycket positivt för friluftslivet men görs det i naturmark med känslig flora och fauna kan naturvärden påverkas negativt. En ökad bebyggelse i utvecklingsområden kan även generellt ge ett ökat slitage och ökad störning i omgivande naturområden. Vissa av naturområdena är beroende av betande djur för att behålla sin karaktär och inte växa igen. Det gäller bl.a. Smällen och delar av naturreservatet i Ormo. Ny bebyggelse i närhet av platser med djurhållning kan innebära minskade möjligheter till djurhållning.

Planförslagets sammanlagda påverkan på friluftslivet bedöms som liten till medelstor och i huvudsak som positiv. Detta genom att skogsområden kring bebyggelseområdena föreslås tillgängliggöras

bättre. Dessutom innebär planen ett tillskott av parkmark vilket innebär ett komplement till den naturmark som finns och skapar en större bredd av olika typer av rekreationsmiljöer. FÖP:en innehåller inga tydliga riktlinjer kring kompensation för att ersätta de natur- och rekreationsvärden som kan komma att försvinna vid exploatering. Hur kommunen arbetar med kompensationsåtgärder påverkar vilka åtgärder som kan göras för att tillgodose möjligheterna till rekreation och friluftsliv.

5.3.3 Förslag till åtgärder

- Vid kommande detaljplanering är det viktigt att mer ingående utreda hur rekreations- och friluftsvärdena kan stärkas och vilka åtgärder som kan genomföras utan att riskera negativ påverkan på naturvärden.
- I kommande planering bör det arbetas aktivt med att skapa bra möten mellan nya bebyggelseområden och den intilliggande natur som bevaras. Ambitionen bör vara att naturmark ska kunna nås så enkelt som möjligt för att vara tillgänglig för närrekreation.
- I de områden som FÖP:en anger som skog kan, på de marker som inte är skyddade mot skogsbruk, viss skogsbruksverksamhet förekomma. Inriktningen bör dock vara att de insatser som görs ska vara av typen hyggesfritt skogsbruk så att det så litet som möjligt påverkar friluftslivet negativt. Skogsmarkens betydelse i FÖP-området handlar framförallt om dess vikt för att skapa attraktiva bostadsområden med tillgång till närnatur.
- För att säkerställa grönstrukturen bör kommunen överväga inköp av vissa viktiga skogsområden där kommunen idag inte är markägare. Detta för att undvika omfattande avverkningar och för att kunna genomföra gångstigar och andra åtgärder som gynnar friluftsliv och rekreation.

5.4 Landskapsbild

5.4.1 Förutsättningar

Kyrkebäckens öppna dalgång utgör ett tydligt element i Ytterbys landskap, se figur 5.12. Dalgången löper i nord-sydlig riktning med bostadsområdet Enekullen på dess östra sida och övriga delar av Ytterbys bebyggelse på den västra. Den skogbevuxna Kastellegårdsbergsryggen löper längs dalgångens östra sida ända ner till Nordre älv. Den norra delen av bergsryggen utgör en barriär mellan Ytterby och Kungälv. Bostadsområdet Enekullen har en god landskasanpassning som gör att dalgångens östra sida är tydligt framträdande i landskapsbilden. Den västra sidan av dalgången upplevs inte som ett lika tydligt landskapselement då dalsidan till stor del är bebyggd och bebyggelsen sträcker sig långt ut i dalgången mot Kyrkebäcken. Längre söderut, längs med Nordre älv öppnar landskapet kring älv-deltat upp sig, med långa siktlinjer nedströms älven. Området kring den kulturhistoriskt viktiga platsen Kungahälla-Kastellegården, öster om järnvägen, utgör en avskild rumsbildning på älvens norra sida.



Figur 5.12 Vy österut mot Enekullen och Kyrkebäckens dalgång.

De västra delarna av Ytterby utgörs av omväxlande kuperad skogsmark, bergspartier och öppet odlingslandskap. Skogsmarken och vegetationen som omger det öppna åker- och haglandskapet, där ridskolan ligger, har en tydligt rumsskapande effekt, se figur 5.13. Även småhusbebyggelsen i Stället och flerbostadshusen upp på Björkås är visuellt framträdande i det öppna landskapet. Ett mindre åkerlandskap finns direkt väster om höjden Smällen och även här skapas ett tydligt landskapsrum som kantas av vegetation och kuperad skogsterräng, se figur 5.13.



Figur 5.13 Vy västerut över Östra Sparrås. På bilden syns den nuvarande ridskolan och det öppna landskapsrummet.



Figur 5.13 Vy över det öppna åkerlandskapet vid Lilla Smällen.

Porteberget strax väster om stationen utgör ett framträdande inslag i landskapet då bergets topp sträcker sig över 50 meter över havet, mer än 30 meter högre än området kring stationen. Norr om Porteberget ligger Björkås, ett långsmalt bergsparti med en dalgång som löper längs dess nordvästra sida. Uppe på det långsmala bergspartiet finns en samling trevånings lamellhus vilka delvis skymms från närområdet p.g.a. den trädvegetation som omger bebyggelsen. Söder om Porteberget ligger Smällen, ett fornlämningsområde med delvis öppen betesmark och delvis skogsvegetation. Från Smällen har man utsikt över Södra Storängen och älvdeltat. Smällens öppna betade enbacke är synlig från de södra delarna av Kyrkebäckens dalgång, se figur 5.14.



5.14 Utsikt från Smällen med Nordre älv i bakgrunden.

Flera andra kuperade skogsområden präglar landskapsbilden i Ytterby. Det skogbeksäddade Fjälåsberget angränsar i söder till bostadsområdet Tega och i norr till öppen åkermark. Väster om Sparråsvägen i Ytterbys västra utkant löper det långsmala bergspartiet Hölen och Vena. Norr om Marstrandsvägen ligger det kuperade skogsområdet Tunge. Bortsett från Ytterbys centrala delar utgörs befintlig

bebyggelse i Ytterby till största del av lägre småhusbebyggelse som inte syns på långt håll i landskapet. Detta med undantag från bebyggelsen kring Kyrkebäckens dalgång, vilken är väl synlig i den öppna dalgången.

Planområdet omfattar inget landskapsbildsskyddat område.



Figur 5.15. Landskapsbildande karaktärer i FÖP-området.

5.4.2 Konsekvenser av planförslaget

Den fördjupade översiktsplanen föreslår i första hand bebyggelseutveckling inom åker- och hagmark. Det väldefinierade öppna landskapsrum där ridskolan ligger (Östra Sparrås) kommer att ändra karaktär och istället bli ett bebyggelseområde som kantas av skogsmark. Beroende på hur den föreslagna stadsparken på platsen utformas kan eventuellt delar av det öppna landskapsrummet bevaras, även om användningen övergår från jordbruksmark till parkmark. Sammantaget kommer den lantliga karaktären på platsen att ersättas av en betydligt mer urban karaktär. Även det mindre haglandskapet vid Lilla Smällen kommer att få en likartad utveckling. En bebyggelseutveckling inom Norra Storängen kommer att påverka landskapsbilden då norra delen av den långsmala öppna dalgången kommer att byggas. Från intilliggande Marstrandsvägen och Enekullevägen kommer siktlinjerna över jordbruksmarken att försvinna för att ersättas med vyer över bebyggelse. För de som rör sig längs med Marstrandsvägen österifrån kommer den nya bebyggelsen innebära att Ytterbys upplevda tätortsgräns

flyttar längre österut. I Västra Tunge, längs Marstrandsvägen väster om järnvägen, föreslås bebyggelse i upp till 4–5 våningar. Det innebär att den upplevda tätortsgränsen flyttas längre västerut längs Marstrandsvägen, när jordbruksmarken ersätts av bebyggelse.



Figur 5.16 Vy mot nordost över Norra Storängen med Enekullens småhusbebyggelse till höger och Marstrandsvägen längst bort i bilden.

En aspekt av att många nyexploateringar sker på åkermark är risken för att de kvarvarande åker- och hagmarkerna riskerar att växa igen när jordbruksmarken fragmenteras till små utspridda ytor. Bondesamhället som format hela landskapet försvinner mer och mer och landskapet blir ett urbant landskap.

Delar av Porteberget föreslås bebyggas och beroende på bebyggelsens höjd kan det påverka landskapsbilden inom en stor del av Ytterby. Höjden på bebyggelsen föreslås bli upp till 5–6 våningar eller mer. Porteberget utgör den högsta punkten i centrala Ytterby och bebyggelse på bergets övre delar skulle bli synlig från de centrala delarna av Ytterby och från den öppna dalgången i öster. I nuläget är kyrktornet till Ytterby kyrka ett landmärke och sticker upp ovanför den övriga bebyggelsen (se figur 5.17). Bebyggelsen på Porteberget skulle sticka upp högre än kyrktornet och påverka den befintliga stadssiluetten. Den höga bebyggelsen skulle innebära att Ytterby får en mer urban karaktär än i dagsläget.



Figur 5.17 Vy från Klevevägen mot Ytterbys centrala delar. Porteberget sticker upp till vänster i bilden och kyrktornet mitt i bilden.

Det förslagna bebyggelseområdet Lilla Smällen kan komma att påverka upplevelsen och siktyerna från Smällen. FÖP Ytterby föreskriver att området närmast Smällen ska utgöras av lägre bebyggelse och naturmark medan den högre bebyggelsen, i upp till 5 våningar, ska placeras längre norrut. Om detta följs minskar riskerna för en negativ påverka på Smällen. Fornlämningsområdet Smällen består inte bara av det betade höjdområdet med gravar utan även av den angränsande odlingsmarken fram till järnvägen och Torsbyvägen. Från Smällen syns stora delar av Kyrkebäckens dalgång samt älvdelat österut. Dessa vyer kommer att påverkas av bebyggelsen inom Norra Storängen och i åkerhörnet vid Citygross, figur 5.18. Särskilt det sistnämnda utbyggnadsområdet kan få en stor visuell påverkan om bebyggelsen blir hög eller särskilt utstickande på annat sätt.



Figur 5.18 Utsikt från Smällen, över Kyrkebäckens dalgång och bebyggelse längs Torsbyvägen, strax söder om Citygross.

Området kring Nordre älv omfattas av flera olika riksintressen. FÖP:ens utbyggnadsområden ligger på så långt avstånd ifrån älven att de inte bedöms innebära någon påverkan på landskapsbilden kring älven.

Sammantaget bedöms FÖP:en ha en medelstor till stor påverkan på landskapsbilden där det är bebyggelsen på Porteberget som har den största påverkan på landskapsbilden då den kommer bli synlig på långt håll. I vilken grad påverkan blir positiv eller negativ beror på bebyggelsens utformning. Bebyggelsen inom Norra Storängen innebär en viss negativ påverkan på landskapsbilden när stora delar av den öppna dalgången försvinner och ersätts av bebyggelse som kommer att vara synlig från stora delar av östra Ytterby. Övrig bebyggelseutveckling i FÖP:en innebär en mer lokal påverkan på landskapsbilden och kommer inte att vara synlig på lika långt avstånd.

5.4.3 Förslag till åtgärder

- Bebyggelsen på Porteberget kommer att ha en påtaglig påverkan på landskapsbilden och det är av största vikt att bebyggelsen får en god terränganpassning och väl genomarbetad gestaltning. Annars riskerar bebyggelsen att innebära stor negativ påverkan på landskapsbilden.
- Smällens kulturmiljö utgörs både av höjdpaketet och av åkermarken i öster. Tillkommande bebyggelse vid Lilla Smällen och i åkerhörnet vid Citygross måste anpassas i höjd, utformning och placering, för att inte få negativ påverkan på Smällens landskapsbild och siktyerna från höjden. Befintliga trädriddar intill Smällen bidrar till att skärma av platsen mot tillkommande bebyggelse.

- Ytterby har en naturlig karaktär snarare än en stadsmässig. För att värna den karaktären och Ytterbys identitet bör befintlig vegetation och andra landskapselement bevaras där så är möjligt. Detta bör vara en utgångspunkt vid kommande detaljplanering.

5.5 Trafik

5.5.1 Förutsättningar

Vägtrafik

Inom FÖP-området finns tre större vägar: två statliga vägar, väg 168 (Marstrandsvägen) och väg 604 (Torsbyvägen) väster om väg 601 samt två kommunala vägar, väg 604 (Torsbyvägen) öster om väg 601 och Sparråsvägen. Inom FÖP-området finns även matargator, bostadsgator och centrumgata. Planområdet har en vägnätstruktur enligt figur 5.19.



Figur 5.19. Vägnätstruktur.

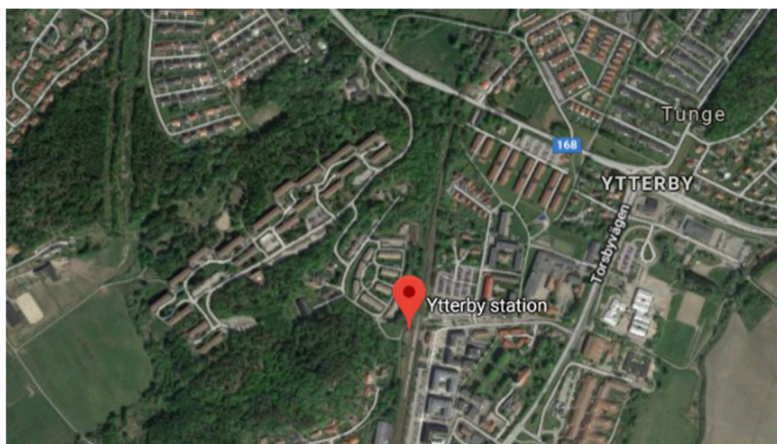
Uppgift om trafikmängder i nuläget har hämtats från aktuellt planförslag för Ytterby, "2018 Trafikmätningar". Andel tung trafik har för de statliga vägarna hämtats från Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta (Trafikverket, 2019c) och för kommunala gator hämtats från kommunens trafikdata. Skyltad hastighet har hämtats från Trafikverkets NVDB (Trafikverket, 2019a). I tabell 2 är förutsättningarna för vägtrafik i nuläget sammanställda.

Tabell 2. Sammanställning av trafikförutsättningar för vägtrafik i nuläget.

Väg	ÅDT 2018 (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)	Skyldad hastighet (km/h)
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan E6 och Ytterby	19 970	7	70/50
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan Ytterby och Sparråsvägen	10 390	5	50/70
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan Sparråsvägen och Ekelöv	7 060	6	70
Väg 604 (Torsbyvägen), mellan väg 168 och Klevevägen	14 740	7	50
Väg 604 (Torsbyvägen), mellan Klevevägen och Kyrkbäcksgatan	9 000	7	50
Väg 604 (Torsbyvägen), väster om Sparråsvägen	4 000	7	70
Sparråsvägen	2 140	3	50

Tågtrafik

Centralt genom FÖP-området går järnvägen (Bohusbanan) i syd-nordlig riktning. Bohusbanan är en enkelspårig bana som används för regionalstågtrafik och viss godstrafik. Tågstationen Ytterby station är belägen mitt i utredningsområdet, se figur 5.20.



Figur 5.20 Ytterby station (Källa Google Maps).

Uppgift om tågtrafik i nuläget har hämtats från Trafikverkets databas (Trafikverket, 2019b). Trafikverkets linjeböcker har använts för att få fram största tillåtna hastighet på järnvägen (Trafikverket, 2018). I tabell 3 är förutsättningar för tågtrafik i nuläget sammanställda.

Tabell 3. Sammanställning av trafikförutsättningar för tågtrafik i nuläget.

Tågtyp	Antal tåg	Högsta tillåtna hastighet (km/h)
Godståg	3	110
Persontåg	46	120*
TOTALT	49	

*Samtliga persontåg stannar till i Ytterby

5.5.2 Konsekvenser av planförslaget

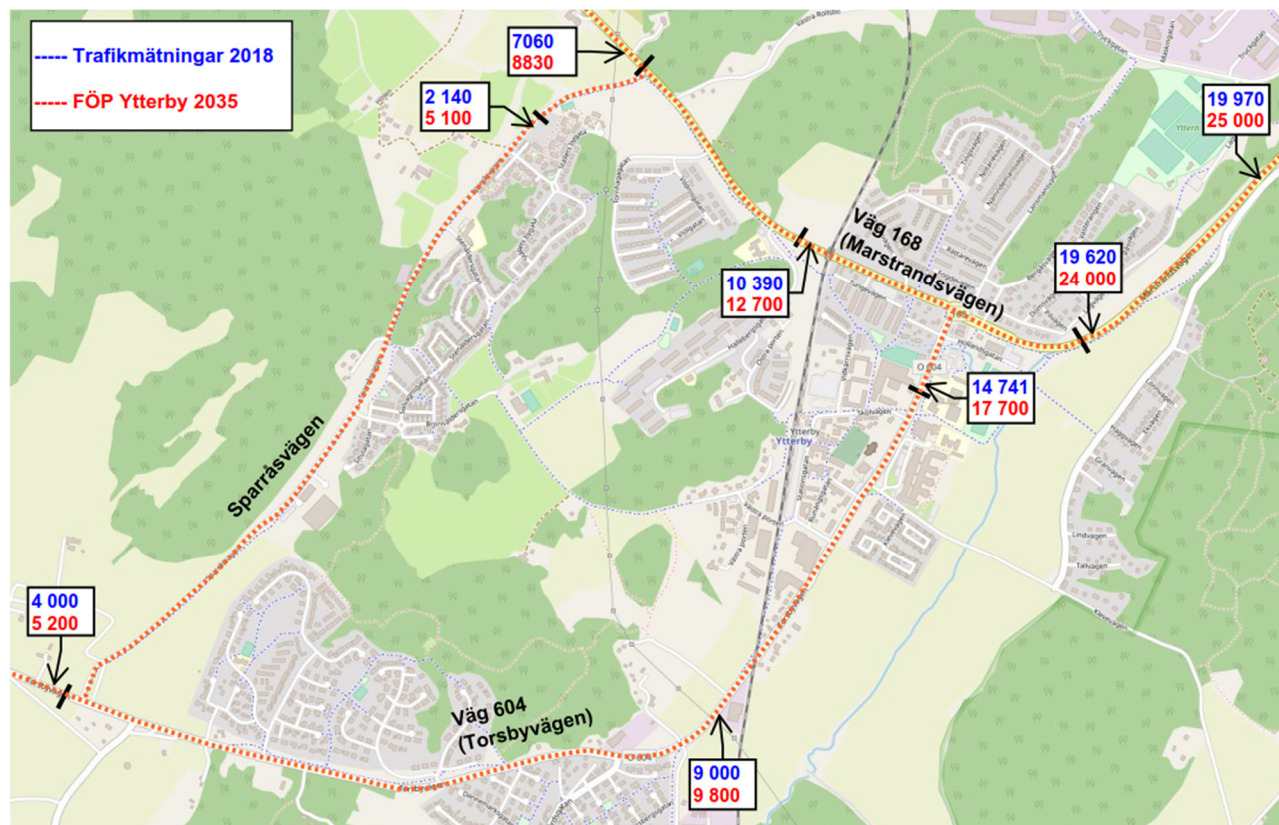
Totalt bor ca 6 000 personer inom FÖP-området idag. År 2035 planeras Ytterbys invånarantal ha växt med 50 % i de centrala delarna genom nybyggnation och förtätning. År 2050 planeras invånarantalet ha fördubblats till 12 000 personer inom FÖP-området med fokus på området 1 000 meter från stationen.

I kommunens *Trafikplan 2017* ges en tydlig inriktning mot ett mer hållbart resande. Där underliggande planen för bl a konkurrenskraftig kollektivtrafik är upprättad medans arbetet pågår med planen för smart och effektiv parkering.

Vägtrafik

Planerad nybyggnation och förtätning kommer alstra ny trafik i hela Ytterby. Kommunens utmaning är att inte skapa mer biltrafik utan möjliggöra att fler nya som gamla resor kan ske med annat än bil.

Kommunen har tagit fram en framtidsanalys för *FÖP Ytterby 2035*. I figur 5.21 redovisas nuvarande och prognostiserad trafik.



Figur 5.21 Nuvarande och framtida trafikmängder.

Tågtrafik

Uppgift om tågtrafik i framtiden år 2040 har hämtats från Trafikverkets Wikibana (Trafikverket, 2018). Trafikverkets linjeböcker har använts för att få fram största tillåtna hastighet på järnvägen. Enligt Trafikverkets prognoser för år 2040 beräknas trafik på Bohusbanan komma att öka. I tabell 4 redovisas förutsättningarna för tågtrafik år 2040.

Tabell 4. Sammanställning av trafikförutsättningar för tågtrafik i år 2040.

Tågtyp	Antal tåg	Högsta tillåtna hastighet (km/h)
Godståg	3	110
Persontåg	69	120*
TOTALT	72	

*Samtliga persontåg antas komma att stanna till i Ytterby

5.6 Trafikbuller

Vid framtagandet av förslag till ny FÖP har ingen översiktlig bullerutredning tagits fram. I denna MKB redovisas skyddsavstånd som krävs för att klara riktvärdena i nuläget och i framtiden. För nuvarande och planerad bebyggelse redovisas även beräknade ljudnivåförändringar. För ny bostadsbebyggelse beskrivs de krav på bostäderna som kan komma att ställas med hänsyn till trafikbullret.

5.6.1 Riktvärden

Befintlig bostadsbebyggelse

Enligt Naturvårdsverket rapport "Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder" (Naturvårdsverket, 2017) ska som grundregel alla åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i tabell 5 underskridas.

Tabell 5. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (L _{max})
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA **	70 dBA*
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA*

*Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)1.

** Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h}.

Planerad bostadsbebyggelse

Riktvärden för buller utomhus från vägar, spårtrafik och flygplatser vid bostadsbyggnader är fastställda i förordning "Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader", vilken ska tillämpas för bostadshus, såväl vid detaljplanering som i bygglovsärenden. Grundläggande riktvärden är att buller från vägar och spårtrafik inte bör överskrida ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid en bostadsbyggnads fasad. Om en uteplats ska anordnas i anslutning till bostadsbyggnaden bör inte ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA överskridas. För en bostad om högst 35 m² gäller i stället att bullret inte bör överskrida 65 dBA i ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids krävs en utformning av lägenheterna så att minst hälften av bostadsrummen vänds mot en sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA vid fasad klaras.

Riktvärden för inomhusnivåer redovisas i BBR BSF 2011:6 *med ändringar t o m* BFS 2015:3 och SS 25267. Riktvärden för ljudnivåer från trafik och andra yttre källor som inte får överstigas inomhus redovisas i tabell 6.

Tabell 6. Ljudnivåkrav inomhus.

Rumstyp	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå nattetid (dBA)
Sovrum, vila och daglig samvaro	30	45
Matlagning och hygien	35	-

5.6.2 Förutsättningar

Befintlig bebyggelse

Ingen samlad kartläggning av nuvarande ljudnivåer för befintliga hus finns framtaget.

För att klara riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 60 dBA, från tågtrafik för tvåvåningshus krävs ett skyddsavstånd (avstånd mellan närmaste fasad och järnvägen) på mer än 20 m förutsatt mjuk mark mellan järnväg och fasad. Om ljudet skärmas av terräng, byggnad, bullerskärm etc. klaras riktvärdena på kortare avstånd.

För att klara riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 55 dBA, från vägtrafik krävs ett skyddsavstånd för tvåvåningshus förutsatt mjuk mark mellan väg och fasad enligt tabell 7. Om ljudet skärmas av terräng, byggnad, bullerskärm etc. klaras riktvärdena på betydligt kortare avstånd än redovisade ljudnivåer i tabell 7.

Tabell 7. Skyddsavstånd från vägtrafik i nuläget för befintlig bebyggelse

Vägsträcka	Skyddsavstånd som krävs för att klara riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 55 dBA från vägtrafik*	
	50 km/h	70 km/h
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan E6 och Ytterby	80	125
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan Ytterby och Sparråsvägen	60	90
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan Sparråsvägen och Ekelöv	--	75
Väg 604 (Torsbyvägen), mellan väg 168 och Klevevägen	70	--
Väg 604 (Torsbyvägen), mellan Klevevägen och Kyrkbäcksgatan	55	--
Väg 604 (Torsbyvägen), väster om Sparråsvägen	--	60
Sparråsvägen	20	--

*Om ljudet skärmas av terräng, byggnad, bullerskärm etc. klaras riktvärdena på kortare avstånd.

För att klargöra hur många bostadsfastigheter som i nuläget har ljudnivåer över riktvärdet krävs omfattande bullerberäkningar.

5.6.3 Konsekvenser av planförslaget

Befintlig bebyggelse

Förväntad förändring av trafiken på Bohusbanan mellan år 2018 och Trafikverkets prognos för 2040 är relativt stor. Godstågen förväntas inte öka men persontågen beräknas öka med 50 % från 46 till 69 tåg/dygn. Totalt antal tåg prognostiseras till 49 st. Trafikökningen baserad på prognosen för år 2040 ger en ökning av ekvivalenta ljudnivån från tågtrafik med 1 dBA.

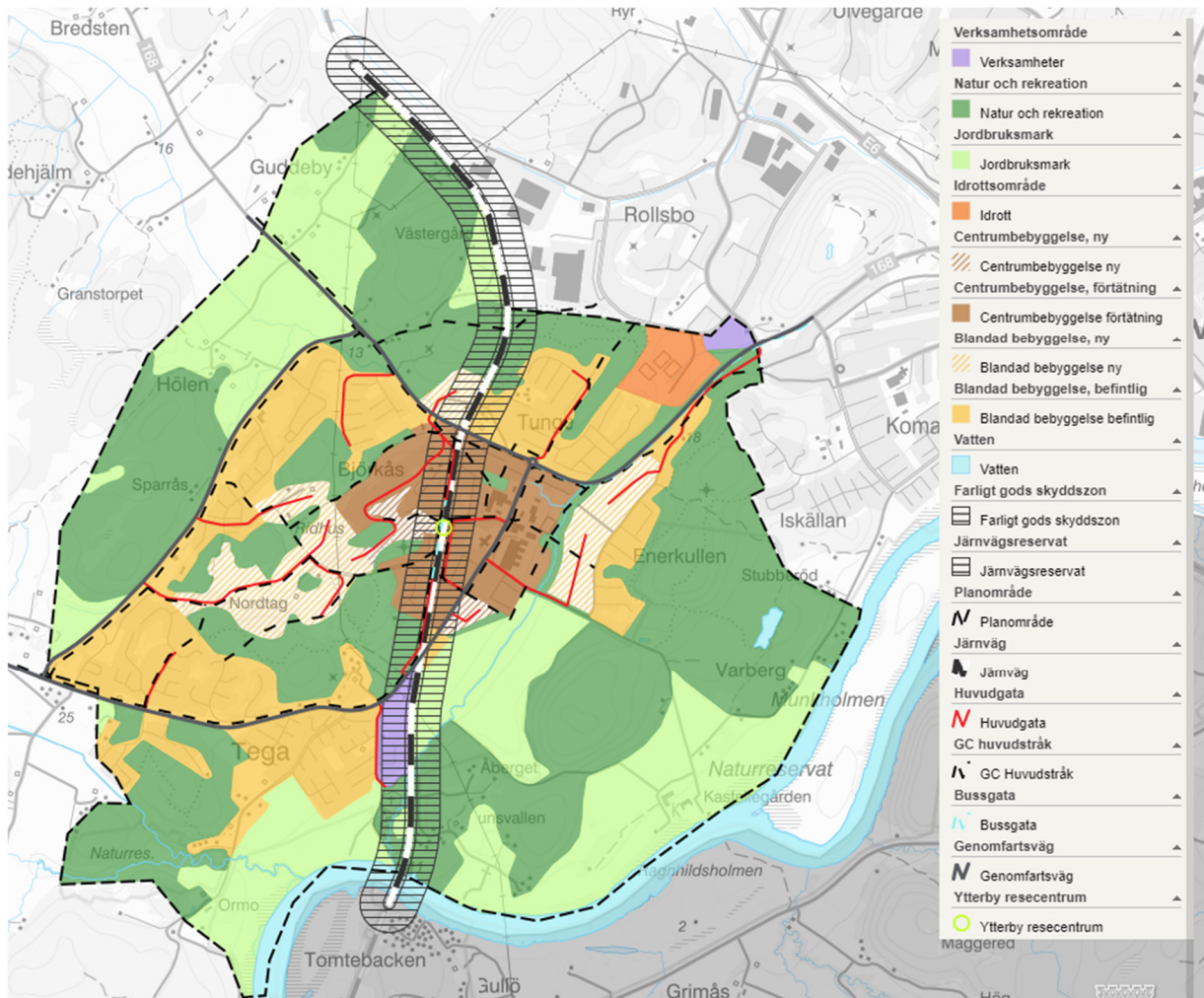
Trafikökningen i framtiden är baserad på redovisade trafikmängder i avsnitt 5.5.1 och beräknas ge en ökning av ekvivalenta ljudnivån från vägtrafik enligt tabell 8.

Tabell 8. Beräknad förändring av ekvivalent ljudnivå i framtiden jämfört med nuläget.

Vägsträcka	Beräknad förändring av ekvivalent ljudnivå i framtiden (dBA)
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan E6 och Ytterby	+1,0
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan Ytterby och Sparråsvägen	+0,9
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan Sparråsvägen och Ekelöv	+1,0
Väg 604 (Torsbyvägen), mellan väg 168 och Klevevägen	+0,8
Väg 604 (Torsbyvägen), mellan Klevevägen och Kyrkbäcksgatan	+0,4
Väg 604 (Torsbyvägen), väster om Sparråsvägen	+1,1
Sparråsvägen	+3,8

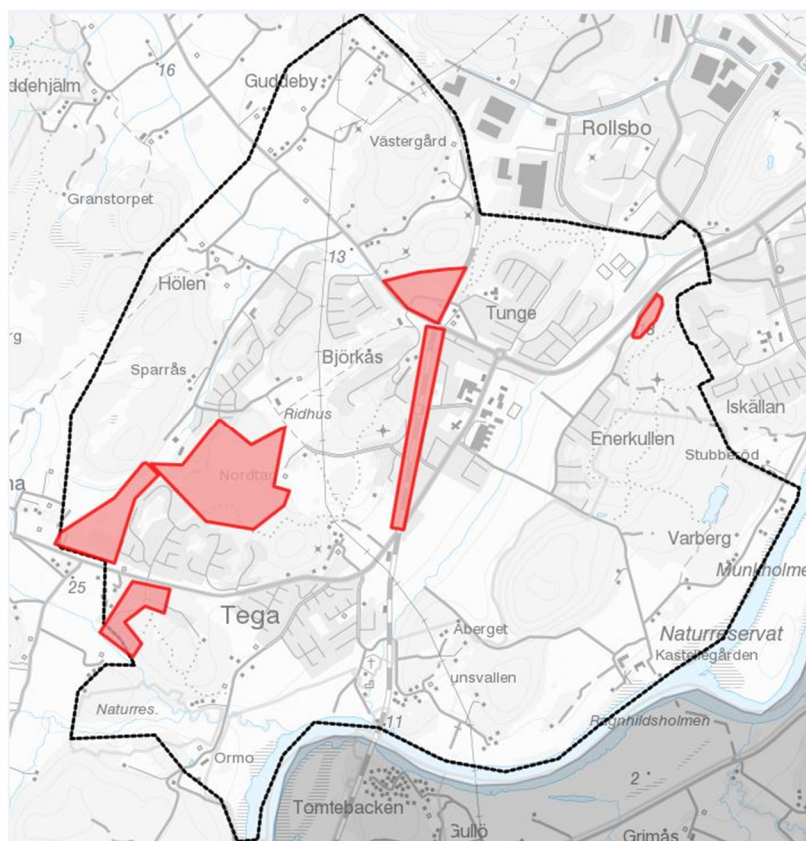
Ny bebyggelse

I planförslaget föreslås utbyggnad av bostäder främst inom brunmarkerade områden i figur 5.22. Inom dessa områden ska nybyggnation och förtätning med hög exploateringsgrad prioriteras. Utanför dessa områden föreslås ingen ny sammanhållen bostadsbebyggelse.



Figur 5.22 Utbyggnad av bostäder planeras främst inom brunmarkerade områden.

Kommunen har tagits fram bullerutredningar för detaljplaner: Tega 2:5, Vena 1:3, Ytterby-Tunge 2:72 och Kastellegården 1:380. Beräkning har även gjorts av ljudnivåer längs järnvägen. Områden för vilka bullerutredningar tagits fram i samband med detaljplaner är markerade som röda områden i figur 5.23. För resultat av ljudnivåberäkningar hänvisas till respektive detaljplan.



Figur 5.23 Områden för vilka kommunen tagit fram bullerutredningar.

För ny bebyggelse bör inte ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad överskrida 60 dBA. På uteplats bör inte ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA överskridas. För mindre lägenheter (<35 m²) bör inte ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrida 65 dBA.

För att klara riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 60 dBA, från tågtrafik för tvåvåningshus krävs ett skyddsavstånd (avstånd mellan närmaste fasad och järnvägen) på mer än 22 m förutsatt mjuk mark mellan järnväg och fasad. Om ljudet skärmas av terräng, byggnad, bullerskärm etc. klaras riktvärdena på kortare avstånd.

För att klara riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 60 dBA, från vägtrafik krävs ett skyddsavstånd för tvåvåningshus förutsatt mjuk mark mellan väg och fasad enligt tabell 8. Om ljudet skärmas av terräng, byggnad, bullerskärm etc. klaras riktvärdena på betydligt kortare avstånd än redovisade ljudnivåer i tabell 9.

Tabell 9. Skyddsavstånd från vägtrafik i framtiden för ny bostadsbebyggelse

Vägsträcka	Skyddsavstånd som krävs för att klara riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA från vägtrafik*	
	50 km/h	70 km/h
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan E6 och Ytterby	50	80
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan Ytterby och Sparråsvägen	40	55
Väg 168 (Marstrandsvägen), mellan Sparråsvägen och Ekelöv	--	50
Väg 604 (Torsbyvägen), mellan väg 168 och Klevevägen	45	--
Väg 604 (Torsbyvägen), mellan Klevevägen och Kyrkbäcksgatan	35	--
Väg 604 (Torsbyvägen), väster om Sparråsvägen	--	40
Sparråsvägen	15	--

*Om ljudet skärmas av terräng, byggnad, bullerskärm etc. klaras riktvärdena på kortare avstånd.

5.6.4 Förslag till åtgärder

Befintlig bebyggelse

- Möjliga åtgärder för att sänka ljudnivåerna för befintlig bostadsbebyggelse är t.ex. skärm längs järnvägen/vägarna och fasadåtgärder. Vid åtgärd ska enligt Prop1996/97:53 hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Då förväntad ljudnivåförändring är relativt liten är åtgärder inte samhällsekonomiskt rimliga.
- Trafikverket åtgärdar för bebyggelse längs statlig väg eller järnväg i enlighet med TDOK 2014:1021

Ny bebyggelse

- Vid upprättande av detaljplan krävs bullerberäkningar för att säkerställa att riktvärden för buller från vägar och järnväg klaras. Detta bör göras i ett tidigt skede.
- Om behov finns att lägga bostadshus nära väg/järnväg så att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 60 dBA, överskrids krävs bullerskyddsåtgärder. Möjliga åtgärder är t.ex. skärm längs väg/järnväg och/eller utformning av lägenheterna så att minst hälften av bostadsrummen vänds mot en sida där ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA vid fasad klaras.

5.7 Luftmiljö

5.7.1 Allmänt och gränsvärden

Trafiken och andra utsläppskällor ger upphov till luftföroreningar som vid höga halter är skadliga för människors hälsa. Luftföroreningar kan innefatta många olika ämnen, men vad avser trafikens utsläpp har följande ämnen störst betydelse: kvävedioxid (NO₂), kolväten, inandningsbara partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) samt bensen. Utsläppen av växthusgasen koldioxid (CO₂) ger upphov till globala miljöproblem i form av växthuseffekt, och vägtrafiken står för ett betydande bidrag. Utsläpp sker även av svaveldioxid, kolmonoxid m.m.

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är framtagna för utomhusluft och är reglerade i *Luftkvalitetsförordningen*. Dessa omfattar kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar, kolmonoxid, bensen och ozon. Miljö kvalitetsnormerna överskrids i vissa områden för kvävedioxid och partiklar men sällan eller aldrig för övriga ämnen. En sammanställning av gränsvärdena för de kritiska luftföroreningarna återges i tabell 10. Här anges också miljö kvalitetsmålen och aktuella halter.

5.7.2 Förutsättningar

Uppgifter om bakgrundshalten av kvävedioxid inom området fås från genomförda mätningar på mätstation Ytterby inom det nationella mätnätverket för marknära ozon där även halter av kvävedioxid mäts. Mätningarna visar på att årsmedelvärdet har varierat mellan 8,1 och 9,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ under åren 2014-2018. I snitt var årsmedelvärdet av kvävedioxidhalten 8,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Bidraget av kvävedioxid från vägen har beräknats enligt Trafikverkets handbok för vägtrafikens luftföroreningar (Trafikverket, 2015b). Översiktliga beräkningar av luftföroreningshalter har gjorts för ett hus beläget vid väg 168, öster om väg 604 (mest trafikerat avsnitt inom planområdet i framtiden). Vad gäller kvävedioxid beräknas bidraget från vägen till ca 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uttryckt som årsmedelvärde.

Årsmedelvärdet av luftföroreningshalten av kvävedioxid beräknas därför i nuläget inte överstiga 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Därmed underskrids såväl miljö kvalitetsnormen för årsmedelvärde, 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, som motsvarande miljö kvalitetsmål, 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Enligt Trafikverkets metod innebär beräknat årsmedelvärde att dygnsmedelvärdet ligger kring 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och timmedelvärdet kring 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Inget av dessa värden överskrider miljö kvalitetsnormen. Miljö kvalitetsmål för luft på 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som timmedelvärde klaras också.

Göteborgsregionens Luftvårdsförbund har uppdragit åt SMHI att genomföra en beräkning av partikelhalten (PM10) på bl.a. Marstrandsvägen genom Ytterby. (SMHI 2012). Beräkningarna gäller för år 2010 och visar på ett årsmedelvärde på 15,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ samt ett dygnsmedelvärde på 26,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Miljö kvalitetsnormerna överskrids inte. Årsmedelvärdet överskrider dock miljö kvalitetsmålet som är 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. För dygnsmedelvärdet är miljö kvalitetsmålet 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket inte överskrids.

Miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och partiklar (PM10) klaras. Erfarenhetsmässigt kan då slutsatsen dras att även övriga miljö kvalitetsnormer klaras med stor marginal.

Miljö kvalitetsmålet för årsmedelvärdet av partiklar (PM10) överskrids, andra miljö kvalitetsmål för kvävedioxid och partiklar (PM10) klaras.

Tabell 10. Miljö kvalitetsnormer, miljö mål och aktuella halter för utomhusluft.

	Årsmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dygnsmedel- värde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Timmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
MKN Kvävedioxid	40	60*	90*
Miljö mål	20	-	60
Beräknat värde	18	40*	42
MKN Partiklar (PM10)	40	50**	-
Miljö mål	15	30**	-
Beräknat värde	15,9	26,5**	-

* 98-percentilvärde

** 90-percentilvärde

5.7.3 Konsekvenser av planförslaget

Med prognostiserade trafikökningar beräknas halten av kvävedioxid öka med mindre än 1 µg/m³. På motsvarande sätt ökar partikelhalten något. De minskningar som över tiden sker av utsläppen av kvävedioxiden per fordonskilometer från fordonen till följd av andra drivmedel och förbättrad fordonsteknik, beräknas kompensera för den beräknade haltökningen för kvävedioxid.

För partiklar (PM10) är vägslitage på grund av dubbdäcksanvändningen en viktig källa till utsläppen. Användningen av dubbdäck har visserligen minskat från 69% år 2010 till 62% år 2016 i Trafikverkets region Väst (Trafikverket 2016) men det är osäkert om detta räcker för att klara miljökvalitetsmålen.

Sammanlagt bedöms att miljökvalitetsnormerna kommer att klaras med stor marginal även i framtiden, och även att miljökvalitetsmålen för kvävedioxid kommer att underskridas. När det gäller miljökvalitetsmålen för partiklar är situationen mera osäker.

5.7.4 Förslag till åtgärder

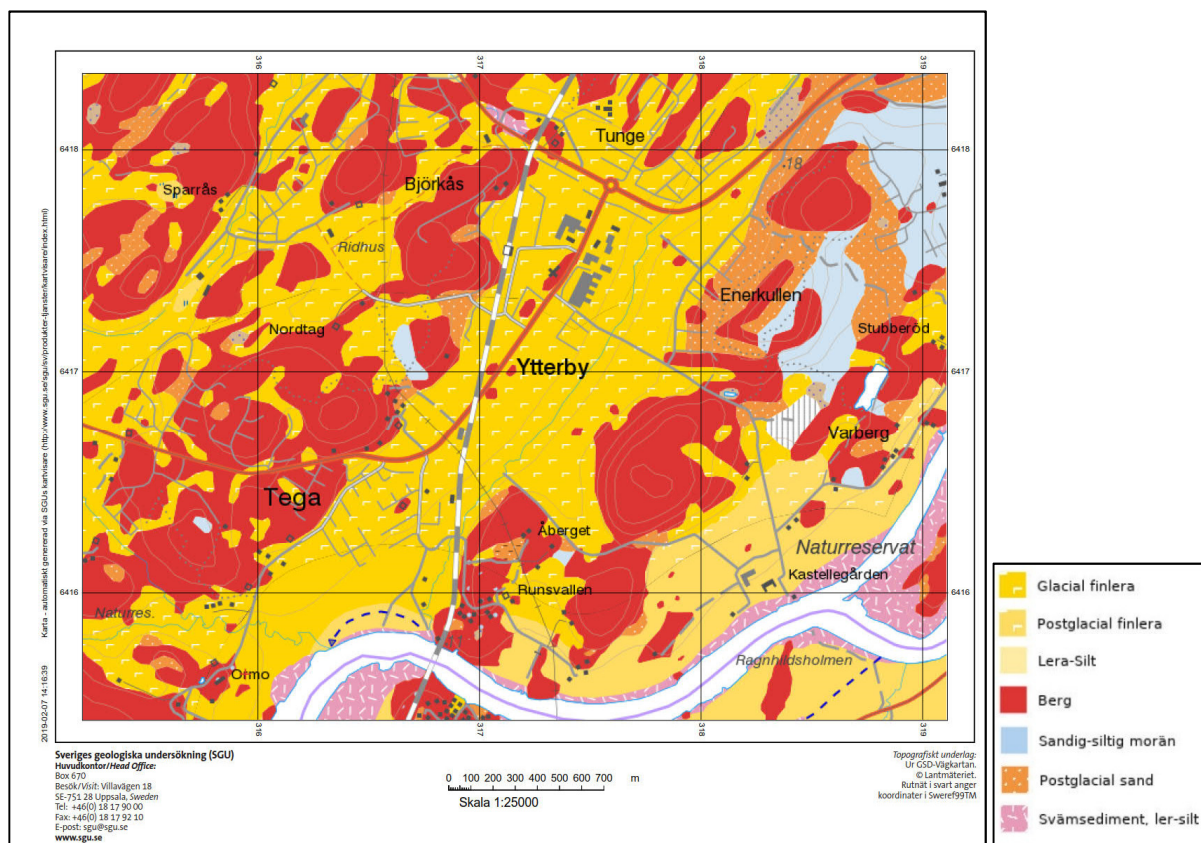
Luftmiljösituationen i centrala Ytterby kan behöva uppmärksammas i kommande utredningar av kvävedioxid och partiklar (PM10) för att bedöma om miljökvalitetsmålen klaras.

5.8 Markförhållanden

5.8.1 Förutsättningar

Geotekniska förhållanden

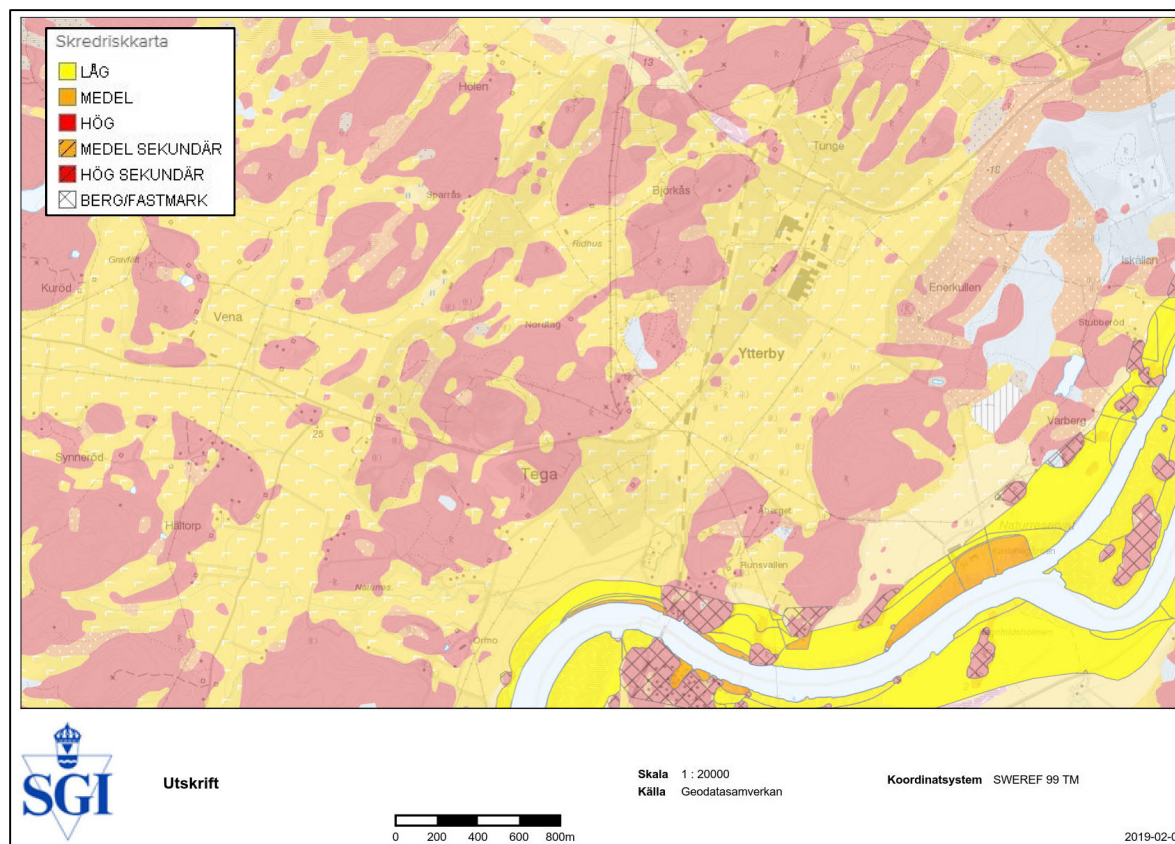
Ytterby har en varierande topografi och består av skogstäckta kullar som generellt består av berg (urberg). I anslutning till berg återfinns även postglacial sand samt morän. Runt höjdområdena ligger låglänta områden bestående av glacial finlera. Närmare Nordre älv övergår jordarterna till postglacial finlera, lerig silt samt svämsediment, se figur 5.24 för utdrag ur SGUs jordartskarta (SGU, 2019).



Figur 5.24 Jordartskarta SGU. (SGU, 2019)

Längs med Nordre älv har Statens geotekniska institut (SGI) utfört en skredriskartering, se figur 5.25. Klassningen utgörs av sannolikhet samt konsekvenser av skred. Skredriskerna sammanfaller med de olika jordarterna och i de leriga områdena längs med älven föreligger det låg skredrisk. Kwicklera förekommer inom FÖP-området i ringa omfattning i huvudsak i områden med korta avstånd från älvstrand till berg samt där avståndet till underliggande friktionsjord är litet. Vid Kastellegården är det medelhög

skredrisk (SGI, 2019). Planerad exploatering i FÖP-Ytterby ligger utanför skredriskområdena och påverkas ej.



Figur 5.25 Skredriskkarta samt jordartskarta.

Inga övergripande geotekniska undersökningar har utförts inom FÖP-området.

Vibrationer

Vibrationer breder ut i marken likt en vågrörelse. Vibrationsvågornas hastighet är störst i berggrund, och lägst i lösa leror. Berggrunden leder effektivt vibrationer och uppfattas som stömljud. Vibrationer av tillräcklig magnitud i lösa jordar kan uppfattas med känslan. Inom planområdet kan markvibrationer uppstå kring Bohusbanan samt vid Marstrandsvägen och då i synnerhet i områden där lera kan förekomma. I dagsläget finns inga kända vibrationsproblem.

Svensk Standard har tagit fram riktvärden för vibrationer som mäts i frekvensvägd vibrationshastighet med enheten mm/s vägd RMS. Detta avses motsvara ett s.k. komfortvärde. Komfortvärdet 0,4 mm/s är nedre gränsen för intervallet. Mycket få människor bedöms uppleva vibrationer under detta riktvärde som störande. Komfortvärdet 1,0 mm/s utgör gränsen för sannolik störning. Över denna gräns är vibrationerna kännbara och upplevs av många som störande (SIS, 1992).

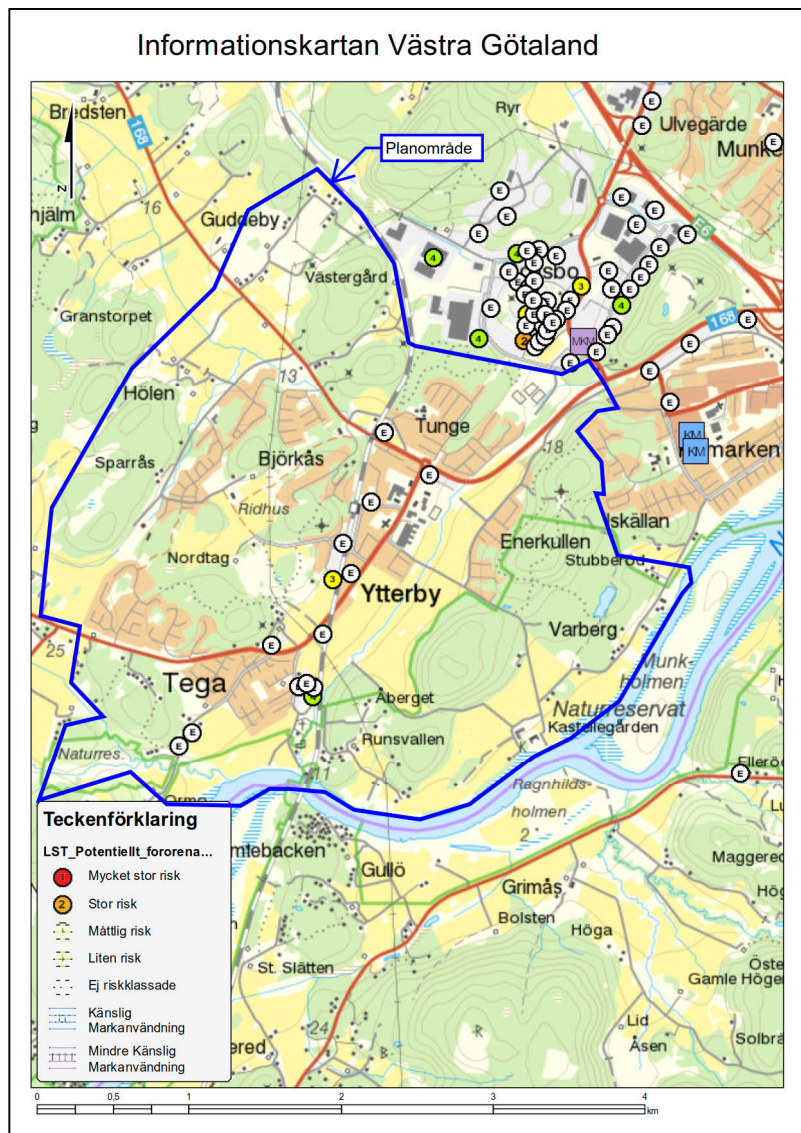
Trafikverket har antagit följande riktvärde för vibrationer från väg- och spårtrafik i bostäder och vårdlokaler: 0,4 mm/s maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus (Trafikverket, 2015a). Riktvärdet avser vibrationsnivå nattetid (22–06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS.

Markföroreningar

Inom FÖP-området har det funnits verksamheter som kan ha gett upphov till potentiella föroreningar. Information om föroreningar inom området för den fördjupade översiktsplanen har erhållits genom underlag från kommunen samt från EBH-stödet. EBH-stödet är en nationell databas med information om misstänkta och konstaterat förorenade områden samt sanerade områden i Sverige. Inom området finns det 14 stycken objekt registrerat i databasen, se figur 5.26. En majoritet av dessa är belägna längs med Bohusbanan. I de fall där det objekten är markerade med en siffra har området genomgått en så kallad MIFO-klassning (Metodik för inventering av förorenade områden). Områdena är klassade enligt följande upplägg:

- Klass 1: Mycket stor risk
- Klass 2: Stor risk
- Klass 3: Måttlig risk
- Klass 4: Liten risk

Inom detaljplaneområden finns det potentiella föroreningar som är markerade med ett "E". Detta innebär att de ej är riskklassade utan endast identifierade.



Figur 5.26 Informationskarta avseende potentiellt förorenade områden inom planområdet (LST, 2019).

Inom FÖP-området finns det två områden som är MIFO-klassade. Ett järngjuteri med maskinbearbetning av metallkopplingar som har inventerats med riskklass 3. Ytterligare har en bilvårdsanläggning/bilverkstad placerats inom riskklass 4. Verksamheten bedöms haft en begränsad kemikalieanvändning. Båda MIFO-inventeringarna är avslutade utan åtgärder.

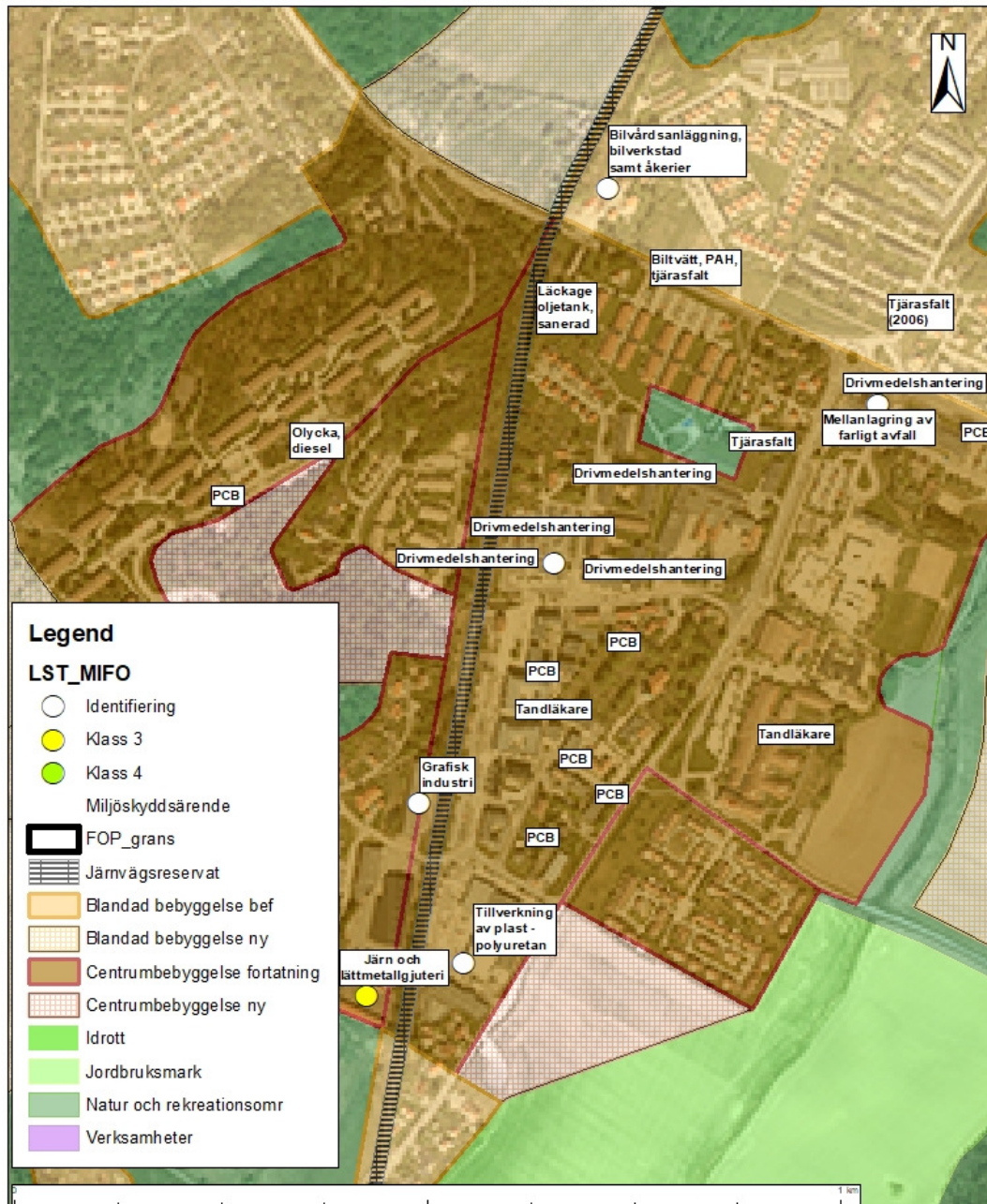
I kommunens underlag finns det en sammanställning av de fastigheter som ingår i planområdet. Av 1612 stycken fastigheter finns det registrerade miljöskyddsärenden inom trettiofyra stycken. Av dessa trettiofyra ingår tretton av dessa i EBH-portalen. Utanför planområdet har det även identifierats en deponi som är riskklassad.

Det har identifierats ett antal olika verksamheter som har funnits inom planområdet som kan innebära potentiella föroreningar i mark och vatten. Verksamhetstyper och potentiella föroreningar som bedöms kunna påvisas inom området påvisas i tabell 11. Information om potentiella föroreningar per bransch/verksamhet har inhämtats från Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 1995).

Tabell 11. Identifierade verksamheter inom området med potentiella föroreningar.

Verksamhet	Potentiella föroreningar
Bensinstation	Petroleumkolväten, MTBE
Bilvårdsanläggning åkeri samt biltvätt	Lösningsmedel/smörjmedel (klorerade kolväten), petroleumkolväten, metaller (bly), färg, färgborttagningsmedel samt rostskyddsmedel
Cisterner	Petroleumkolväten
Deponi, riskklassad (Utanför planområdet)	Beroende på deponi
Fjärrvärmecentral	Beroende på fjärrvärmecentral
Fyllnadsmaterial	Metaller, petroleumkolväten
Förorenad mark vid: ABC, brand, PCB, PAH, tjärasfalt	PFAS, PAH m.m.
Järn- och lättmetallgjuteri	Fenoler, furaner, metaller, klorfenoler, lösningsmedel (klorerade kolväten) och petroleumkolväten
Järnväg	Metaller, petroleumkolväten, kreosot, pesticider, PCB
Lantbruk	Pesticider, metaller, kväve
Mellanlagring av farligt avfall	Beroende på avfall
Oljespill och olyckor av petroleumprodukter	Petroleumkolväten
Organisk kemisk industri	Beroende på industri
Ridhus	-
Tandläkare	-

I figur 5.27 presenteras en karta med markanvändning samt de potentiellt förorenade områden som återfanns i Länsstyrelsens EBH-databas samt miljöskyddsärenden som bifogades i kommunens underlagsmaterial. Kartan är inzoomad till de området som främst påverkas av förtätning och ny bebyggelse i FÖP:en. Inom området är det främst 2 identifierade potentiella föroreningar som påverkas av den FÖP:en varav fem av dessa ingår i Länsstyrelsens databas. Dessa ligger planområdets centrala delar inom området för "centrumbebyggelse förtätning" samt "Centrumbebyggelse ny". Miljöskyddsärendena är endast kopplade till fastighet och positionen är ungefärlig. Föroreningsgrad är okänt.



Figur 5.27 Markanvändning inom de centrala delarna av FÖP-området samt potentiellt förorenade områden från Länsstyrelsen och miljöskyddsärenden.

Ytterligare kan det finnas potentiella föroreningar i anslutning till järnvägen.

5.8.2 Konsekvenser av planförslaget

Geotekniska förhållanden

De geotekniska förhållandena varierar inom FÖP-området. Detta medför att det inte går att generalisera vilka konsekvenser FÖP-förslaget ger upphov till.

Generellt behöver de geotekniska förhållandena undersökas i samband med detaljplanering eller i bygglovsprocessen. Oftast hanteras därmed grundläggnings- och stabilitetsfrågor samt hur byggnadsytor bör fördelas inom ett område efter att utförda geotekniska undersökningar tagits fram för respektive utbyggnadsområde. Allmänt gäller att ytterligare utredningar av grundläggningsåtgärder ofta krävs i områden med lösare jordarter, t.ex. kan grundläggning på pålar bli aktuellt på vissa lerjordar. I vissa lerområden behöver även hänsyn tas till risken för sättningar i samband med markarbeten, och utfyllnader bör då begränsas. Riskerna för markvibrationer behöver även beaktas vid planerade utbyggnader i närheten av Bohusbanan, Marstrandsvägen eller i kombination av lokalgator med farthinder. Vid detaljplanering kan även utredningar av risker gällande erosion, skred, blocknedfall och markradon bli aktuella beroende på förutsättningarna i de olika utbyggnadsområdena.

Även för enstaka utbyggnader inom områden med särskilda bygglovs-kriterier måste de geotekniska förhållandena klarläggas i samband med bygglovsprövningen för att undvika problem med grundläggning, stabilitet, skred, erosion etc. Det är även viktigt att i samband med framtagandet av lämpliga grundläggnings- och stabilitetsåtgärder i detaljplaneskedet och i bygglovsprövningar bedöma vilken miljöpåverkan dessa åtgärder kan ha på aktuellt utbyggnadsområde och dess omgivning. Detta för att undvika åtgärder som t.ex. medför att värdefulla natur- och kulturvärden påverkas negativt eller försvinner.

Vibrationer

Befintlig bebyggelse

Vibrationsnivåerna bedöms inte förändras för befintlig bebyggelse, då järnvägen förutsätts trafikeras av samma tågtyper som idag och hastigheterna i stort sett inte kommer att förändras.

Ny bebyggelse

Inom FÖP-området fokuseras den planerad bebyggelse i närheten av Ytterby station och Bohusbanan. Områden som är placerade på lös mark kan bli påverkade av vibrationer från järnvägen. Detta gäller främst i byggskedet vid öppna schakt. Vibrationerna kan ge upphov till utflytningar av materialet. Ny bebyggelse ska ta hänsyn till framtida dubbelspårutbyggnad av järnvägen.

Markföroreningar

Inom planområdet har ett stort antal potentiellt förorenade områden identifierats. Flera av dessa ligger inom områden för förtätning och ny bebyggelse. Dessutom kan det inte uteslutas att ytterligare potentiellt förorenande verksamheter kan ha bedrivits inom FÖP-området. Vid fortsatt planering är det därför viktigt att utreda förekomsten av eventuella markföroreningar i föreslagna utbyggnadsområden, och vid misstanke om föroreningar behöver markmiljötekniska utredningar utföras. I de områden där föroreningar påträffas kan det även krävas saneringsåtgärder innan utbyggnader kan genomföras. Därmed kommer vissa föreslagna utbyggnader inom FÖP-området att medföra att förorenade områden saneras, vilket är positivt från miljösynpunkt.

5.8.3 Förslag till åtgärder

- Vid detaljplanering och bygglovsprövningar behöver geotekniska undersökningar utföras. Vid eventuell planering bör det på grund av kvicklera tas hänsyn till områden med skredrisk och utredas vidare vid kommande detaljplanearbeten.

- Vid exploatering i närheten av järnvägen och Marstrandsvägen krävs djupare analys av vibrationer vid kommande planläggning. Detta för att bedöma möjligheten att klara riktvärden samt att säkerställa vilken typ av grundläggning och byggstommar som krävs.
- Vid fortsatt planering är det därför viktigt att utreda förekomsten av eventuella markföroreningar i föreslagna utbyggnadsområden, och vid misstanke om föroreningar behöver markmiljötekniska utredningar utföras. Främst bör järn och lättmetallgjutet undersökas som har riskklass 3 där det bedöms finnas potentiella klorerade kolväten.

5.9 Vattenförhållanden

En översiktlig dagvattenutredning till grönstrukturplan för planområdet har utarbetats av Norconsult i samband med arbetet med den fördjupade översiktsplanen för Ytterby (Norconsult, 2018). I dagvattenutredningen ges en mer utförlig beskrivning av beskrivna dagvattenförhållanden i föreliggande kapitel. Som underlag för utredningen har även en skyfallskartering från WSP nyttjats.

5.9.1 Förutsättningar

Dagvattenavvattning

Majoriteten av planområdet avvattnar till recipienten Nordre älv genom en kombination av öppna diken och ledningar. Även områden utanför planområdet avvattnar till dessa dagvattenstråk varför relativt stora flöden passerar genom Ytterby. Ett flertal markavvattningsföretag finns även som reglerar avvattningen inom planområdet.

Spill- och dricksvatten

Spill- och dricksvatten har inte ingått i uppdraget för MKB respektive dagvattenutredning. Emellertid har det erhållits ett utlåtande från 2017-10-23 gällande befintligt och framtida spill- och dricksvatten vilket summeras här. Ytterligare utredningar och bedömningar kan behövas.

Spill- och dricksvattensystem finns utbyggt i planområdet. Två pumpstationer för spillvatten finns i Valnäs samt Kastellegården i den södra delen av planområdet (Kungälv, 2017). Pumpstationerna avleder spillvatten söderut från planområdet och renas slutligen i Ryaverket i Göteborg. Dricksvatten förses via Kungälv från vattenverk i Dösebacka. Ett nytt vattenverk, benämnt Kungälvs vattenverk, har dessutom byggts nära det befintliga. Vattenverket innebär en avsevärd kapacitetsökning för dricksvattenförsörjningen.

Infiltration

Underliggande mark inom området består till stor del av berg och lera, vilka har låg infiltrationskapacitet. Däremot kan bättre infiltration ske inom vissa höjdpunkter, dit dock inte dagvatten avrinner i större utsträckning. Områden för omhändertagande av stora mängder dagvatten för infiltration kan därför uteslutas inom FÖP-området.

Inom området finns låga uttagsmöjligheter för grundvatten och endast grundvattenmagasin med låg kapacitet. Det finns alltså inga grundvattentäkter att ta hänsyn till inom FÖP-området.

Miljö kvalitetsnormer

Nordre älv omfattas av MKN enligt vattendirektivet. Nordre älvs kemiska status klassad som *uppnår ej god* (VISS, 2017). Detta beror främst på för höga halter av kvicksilver samt polybromerade difenyletrar (PBDE). PBDE är en industrikemikalie som främst används som flamskyddsmedel i bl.a. textil, möbler,

plastprodukter, elektroniska produkter och byggnadsmaterial. Den sprids till miljön via läckage från vator och avfallsupplag, samt via atmosfäriskt nedfall från långväga lufttransporter.

Dess ekologiska status är klassad som *måttlig* (VISS, 2017). Detta beror på att älvens vattennivåer regleras på ett sätt som påverkar den ekologiska statusen negativt. Vattenkvaliteten visar på god status. Huvudsakliga påverkanskällor relaterat till MKN för att *god* ekologisk status ska uppnås till 2021 är enligt VISS jordbruk, atmosfärisk deposition, reglerat vattenflöde i älven som påverkar växter och djur och introducerade sjukdomar (vattenpest).

Skyddsvärda intressen

Inom planområdet återfinns naturreservat samt Natura 2000-område vilka ställer höga krav på exempelvis dagvattenhantering, se kapitel 5.1.

Klimatförändringar

Höjda havsvattennivåer samt mer extrema skyfall förväntas i framtiden till följd av klimatförändringar. Flera av de öppna vattendragen i planområdet är redan idag överbelastade med risk för översvämningar. Med mer extrema framtida skyfall ökar belastningen på dagvattenhanteringen inom planområdet med ökad översvämningrisk.

Ökade havsnivåer bedöms ha liten betydelse för planområdets dagvattenhantering i stort. Dock innebär det en ökad risk för skador på befintlig bebyggelse utmed Nordre älv till följd av höjda nivåer i älven.

5.9.2 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innebär en ökad hårdgörning av marken. Hårdgörningen innebär snabbare dagvattenflöden samt mindre infiltration. Flödesbelastningen på dagvattensystemet samt markavvattningsföretag ökar därmed utan ytterligare åtgärder.

Koncentrationer av föroreningar i dagvattnet förväntas ändras av planförslaget. Dels innebär exploatering av befintlig åkermark att koncentrationer av näringsämnen generellt minskar då belastningen är hög från jordbruk. Samtidigt så ökar halter av många andra ämnen på grund av tillförda föroreningar från exempelvis trafik samt som ett resultat av att mindre mängder vatten renas i mark vid hårdgörning. Vidare kan nedläggning av befintliga verksamheter med hög föroreningsbelastning innebära minskade koncentrationer från specifika ytor, speciellt med hänsyn till efterföljande marksanering, se avsnitt 5.8.2.

Planförslaget förväntas leda till en markant befolkningsökning vilket innebär ett ökat behov av dricksvatten samt avledning av spillvatten. För att avleda spillvatten från Kode/Aröd, utanför planområdet, samt för att hantera det ökade flödet från Ytterby planeras en ny huvudledning samt ytterligare tre pumpstationer i Björkås, Hollandsgatan och Lagvägen i Ytterby tätort (Kungälv, 2017). Det ökade behovet av dricksvatten hanteras genom det nya vattenverket, se kapitel 5.9.1.

Miljö kvalitetsnormer

Bedömningen är att genom att genomföra meandrande åtgärder i Kyrkebäcken kan ett långsammare vattenflöde uppnås i bäcken, vilket leder till ökad sedimentation och näringsupptag. Åtgärderna bedöms bidra till att uppnå god ekologisk status i aktuell vattenförekomst Nordre älv.

Åtgärderna med släckvattenhantering för Rollsbo och Valnäs industriområde bedöms höja den kemiska statusen i berört vattendrag och i förlängningen i Nordre älv. Även byggandet av ÅVC inom Ytterby kan med rätt utformning minimera läckage till recipient och därmed höja den kemiska statusen.

Den mer koncentrerade exploateringen i den fördjupade översiktsplanen bedöms ge bättre möjligheter att kunna uppnå eller förbättra den ekologiska respektive kemiska statusen än nollalternativet (utbyggnad enligt ÖP2021) då den bedöms generera mindre volymer vatten och mindre föroreningar.

5.9.3 Förslag till åtgärder

- I framtiden dagvattenutredning till Grönstrukturplan ges förslag på dagvattenhantering för planområdet (Norconsult, 2018). Förslagen syftar till att framtida exploatering inte ska öka flödes- samt föroreningsbelastning till dagvattensystemet. Ytterligare åtgärder föreslås även för att öka naturvärden, förbättra förutsättningar för öring, hantera marköversvämning samt omhänderta släckvatten.
- Föreslagna åtgärder inkluderar exempelvis meandring av Kyrkebäcken, anlägga en multifunktionell yta för hantering av översvämning i Ytterby centrum samt utjämning av dagvattenflöden i dammar och diken.

5.10 Hälsa och säkerhet/risker

Detta avsnitt behandlar översiktligt frågor rörande skyddsavstånd med avseende på transporter med farligt gods på järnväg, djurhållning, kraftledning samt risken för värmeböljor i framtiden. Risker från översvämning, skred- och rasrisk, förorenad mark, buller, vibrationer vid järnväg etc., tas istället upp under respektive miljöfaktor.

5.10.1 Förutsättningar

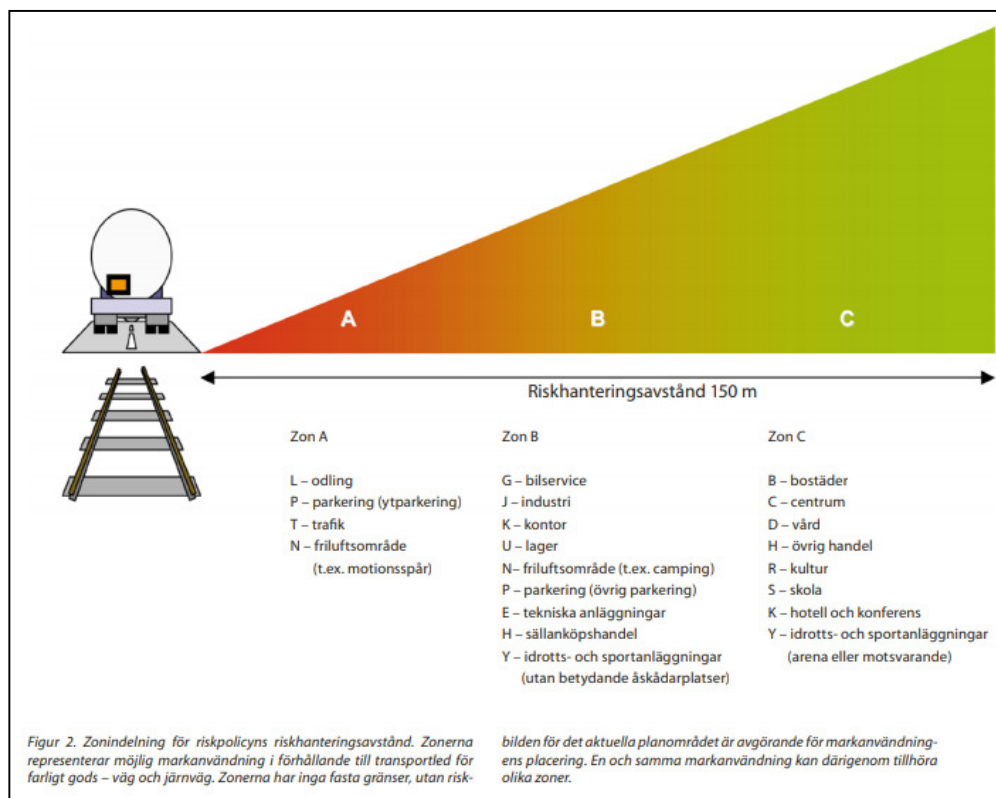
Farligt gods-transporter

Bohusbanan som passerar genom Ytterbys centrum är en transportled för farligt gods där den största andelen av det farliga godset består av brandfarliga gaser som transporteras till den kemiska industrin i Stenungsund.

Ett järnvägsreservat finns kring Bohusbanan som sträcker sig 8 meter på var sida av befintligt spår för framtida utbyggnad av Bohusbanan till dubbelspår. I stationsområdet utgörs reservatet av de två spår som redan finns där.

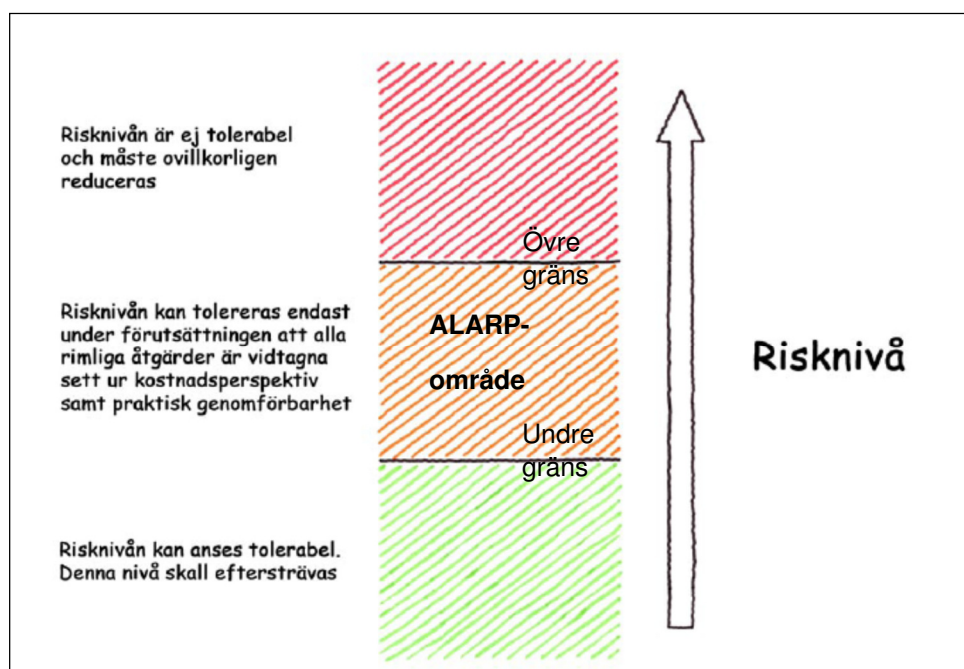
Redan i dagsläget finns det bebyggelse nära Bohusbanan. Detta är såväl bostadsbebyggelse, handel som centrumfunktioner.

Västra Götalands läns riskpolicy (LST, 2006) anger att riskfrågor alltid ska beaktas vid fysisk planering inom 150 meter från transportled för farligt gods. Mera exakta avståndsangivelser saknas i policyn då det beror på flera faktorer vilka avstånd som kan vara aktuella. En av de mest betydande faktorerna är vilka klasser av farligt gods som transporteras och i vilka mängder.



Figur 5.28 Markanvändning längs järnväg enligt riskpolicyn för Västra Götaland (LST, 2006).

Kriterier för vad som kan bedömas vara en acceptabel risknivå i ett specifikt område som används generellt vid riskanalyser för transport av farligt gods utgår från en övre och en undre gräns, se figur 5.29. Om risknivån ligger under den undre gränsen är riskerna acceptabla och det krävs inga skyddsåtgärder. Ligger risknivån mellan gränserna ska rimliga skyddsåtgärder vidtas innan risken kan tolereras. Om risknivån ligger över den övre gränsen kan inte risken tolereras, skyddsåtgärder måste vidtas, oavsett kostnadsnivå, och dess riskreducerande förmåga måste verifieras.



Figur 5.29 Risknivåer och gränserna mellan dem (RSGBG, 2004).

Djurhållning

I och med Boverkets skrift "Vägledning för planering för och invid djurhållning" (Boverket, 2011) har tidigare riktlinjer för allmänna skyddsavstånd mellan bostäder och djurhållning upphävts. Kungälv kommun har inte tagit fram några centrala riktlinjer utan erforderliga skyddsavstånd måste bedömas från fall till fall. Hänsyn måste tas till avstånd mellan bebyggelse och djurhållning, verksamhetens storlek och lokala förhållanden såsom topografi, förhärskande vindriktning och bebyggelsestruktur. En allmän utgångspunkt vid prövning av olägenheter från djurhållning är att en viss påverkan på omgivningen måste accepteras på landsbygden. Intentionen är att värna om befintlig djurhållning (Kungälv, 2010).

Ridskolan ligger centralt i FÖP-området och är omgiven av naturmark mot omkringliggande bostadsområden.

Kraftledning

Kraftledningar avger magnetiska fält, vars styrka mäts i μT (mikrotesla) och där styrkans storlek främst beror på strömstyrkan i ledningen och avståndet till ledningen. En genomsnittlig normal magnetfältsnivå i områden där människor vistas under längre tid, t.ex. bostäder, ligger i Sverige på ca $0,1 \mu\text{T}$ i större städer och på $0,05 \mu\text{T}$ i mindre städer och på landsbygden. I industrimiljöer varierar värdena avsevärt. Mitt under en kraftledning kan magnetfältet vara $10\text{--}20 \mu\text{T}$. Detta kan jämföras med magnetfältet nära hushållsapparater, t.ex. hårtorkar, dammsugare etc., som kan variera mellan 10 och $50 \mu\text{T}$ (SSM, 2017).

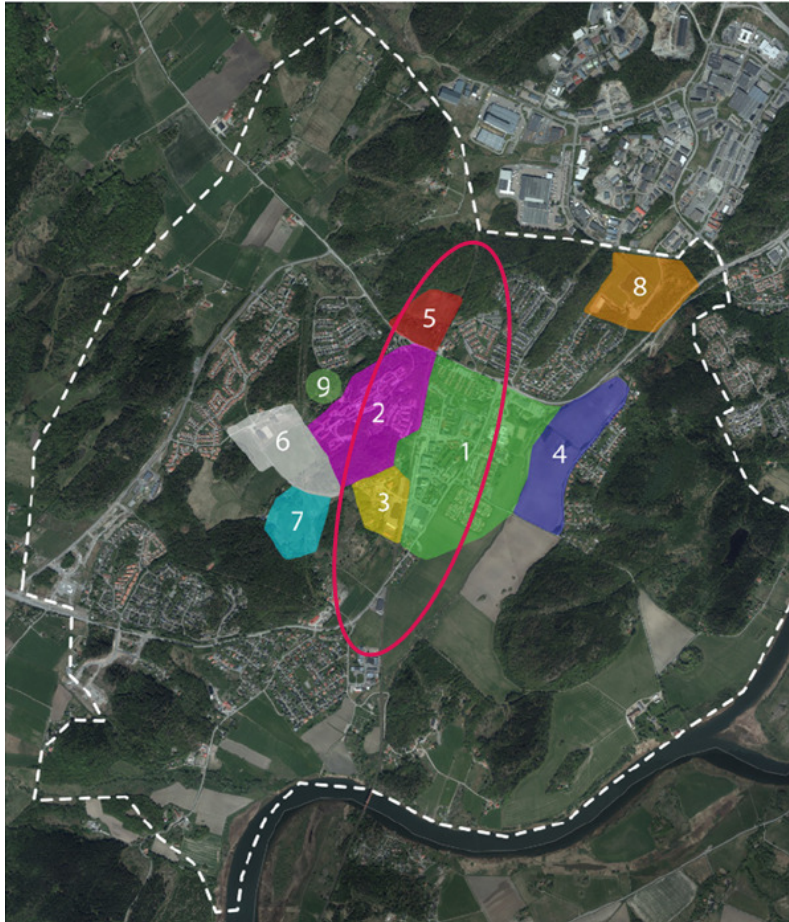
Enligt forskningen kan man se en viss ökning av leukemirisk hos barn som exponeras för elektromagnetiska fält på $0,4 \mu\text{T}$ eller mer och bor i anslutning till kraftledningar, men ingen riskökning när värdena är lägre än $0,4 \mu\text{T}$. Sambanden mellan magnetfält och cancerrisk är dock osäkra. Risken för det enskilda barnet bedöms som mycket liten, även om bostaden ligger nära en stor kraftledning (SSM, 2017).

I dagsläget finns inga tvingande gränser för allmänhetens exponering av magnetiska fält då det vetenskapliga underlaget inte anses tillräckligt. Dock har Strålsäkerhetsmyndigheten gjort studier på magnetfältsnivåer i svenska bostäder där de bedömer att magnetfält upp till $0,2 \mu\text{T}$ är att betrakta som normala för boendemiljön. Årsmedelvärden över $2 \mu\text{T}$ kan anses vara kraftigt förhöjda. Resultatet kan användas som vägledning vid utformning av försiktighetsstrategier avseende allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält i bostäder (SSM, 2012). Kungälv kommun följer dessa riktlinjer.

5.10.2 Konsekvenser av planförslaget

Farligt gods-transporter

Vid en genomgång av planeringen inom området för den fördjupade översiktsplanen framkommer följande möjliga konflikter mellan utbyggnadsplaner och skyddsbehov inom de områden som ligger inom 150 m från Bohusbanan, se figur 5.30.



Figur 5.30 Område 1, 2, 3 och 5 ligger inom 150 m från Bohusbanan.

I tabell 12 nedan görs en genomgång av dessa möjliga konflikter.

Tabell 12. Möjliga konflikter mellan föreslagen markanvändning och riskhänsyn.

Område	Konflikter
1 Centrala Ytterby	
-Centrum	Ny bebyggelse på markparkering kan leda till att risknivåerna ökar. Stor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering.
-Stationsområde	Västra torget planeras på ca 30 m från järnvägen. Utformning som ett levande torg kan leda till att fler personer vistas inom järnvägens närhet vilket kan leda till höjda risknivåer. Stor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering. Befintligt stationshus ligger ca 25 m från spår för farligt gods. Stor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering.
-Åkerhörnet vid City Gross	Avstånd till järnväg är ca 70 m till området med planerade verksamheter och bostäder. Närmast Torsbyvägen föreslås verksamheter av icke störande karaktär som delvis skyddas bakomliggande bebyggelse. Medelstor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering.

Område 2.	
-Björkås	Avstånd till från järnväg är ca 80 m som kortast. Området ska förtätas med i huvudsak nya bostäder. Området ligger högre än järnvägen vilket är gynnsamt. Medelstor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering.
-Östra Porten	Avstånd till järnvägen ca 40 m. Pendelparkering föreslås närmast järnvägen. Byggelse med blandade funktioner föreslås med en våningshöjd på upp till 5 våningar. Stor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering.
-Porteberget	Avstånd till järnvägen är ca 90 m. Byggnadshöjder upp mot 6-7 våningar föreslås. Att området ligger högre än järnvägen är gynnsamt. Medelstor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering.
3 Västra Porten	Området gränsar till järnvägen. Stor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering. I den sydöstra delen av området föreslås att på sikt ersätta verksamheterna/ industrierna med kontor, bostäder och centrumverksamheter. Medelstor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering. Bebyggelse längs Portebergets fot på ca 80-110 m från järnvägen föreslås på sikt kunna omvandlas mot flervåningshus innehållandes bostäder, kontor och handel.
5 Västra Tunge	Området gränsar till järnvägen. Stor hänsyn till risksituationen krävs vid fortsatt planering.

Djurhållning

I planområdet förekommer en del jordbruk med flera gårdar som har djurhållning. Djurhållningen kan ge upphov till störningar i form av lukt, buller, flugor och allergi. Samtidigt bidrar djurhållningen till att bibehålla välhåvade ängs- och betesmarker vars natur-, kultur- och landskapsvärden i högsta grad bidrar till att skapa goda förutsättningar till rekreation och vackra utblickar över havet och öppet odlingslandskap.

Både nollalternativ och aktuellt planförslag innebär konflikter mellan djurhållning och bostäder. I aktuellt planförslag behöver ridskolan flyttas för att ge plats till nya bostadsområden. Vid fortsatt planering av ridskolans nya lokalisering, samt övrig utveckling av bostadsområden nära gårdar med djurhållning bör frågan om skyddsavstånd utredas i samband med detaljplaneringen. Vad som är ett lämpligt skyddsavstånd varierar beroende på utbyggnadens omfattning, djurbesättningens storlek och djurslag, landskapet, vindriktning m.m. Man kan även ta hänsyn till att Ytterbys omnejd fortfarande utgör en del av en jordbruksbygd med djurbestand, betesmarker och gårdar och att man i denna miljö bör kunna acceptera djurhållning i nära anslutning till bostäder. Även djurhållningens funktion för att bevara värden för natur, kulturmiljö och landskapsbild måste vägas in i bedömningen. Genom att t.ex. kombinera skyddsavstånd med grönstråk kan störningar undvikas samtidigt som bostäder och djurhållning kan samexistera på ett bra sätt. Även vid bygglovsprövning bör en väl avvägd bedömning gällande djurhållning göras.

Kraftledning

Inom planområdet finns ett stort antal kraftledningar av varierande storlek, men eventuella risker med elektromagnetiska fält bedöms vara så små att dessa generellt kan hanteras vid detaljplanering. Dock går järnvägens matarledning genom Ytterby samhälle och kring denna bör man eventuellt redovisa ett generellt skyddsavstånd som vägledning i fortsatt planering.

Värmebölja

Till följd av framtida klimatförändringar kan värmeböljor förväntas bli vanligare samt även pågå under längre perioder och med högre temperaturer än idag. Vid värmeböljor är avkylningen nattetid viktig, den minskar i tätbebyggda områden där stora ytor med husväggar och asfalt lagrar värmen. Detta kan ge upphov till ett flertal konsekvenser, bl.a. att smittorisk, sjukdom och dödlighet ökar hos människor och djur samtidigt som risker för skador för såväl infrastruktur som skördar ökar. Städer och tätorter skapar ett eget mikroklimat där avkylningen inte sker lika effektivt som i öppna landskap. Temperaturen mellan stads- och landsbygdsmiljö kan vara upp till 12° C och fenomenet kallas "urban värmeeffekt" denna effekt gör städerna särskilt sårbara för temperaturförändringar till följd av ett förändrat klimat.

I aktuellt planförslag föreslås främst en förtätning och utbyggnad av centrala Ytterby. I fortsatt planering är det därför viktigt att tänka på hur urbana värmeeffekter kan uppstå och att grönområden, träd och vattenytor bevaras eller tillskapas för att bidra till avkylningen av tätortsmiljön under framtida värmeböljor. Att bibehålla och tillskapa en tydlig grönstruktur får även positiva konsekvenser för såväl naturmiljön som friluftslivet. Med en medvetenhet om problematiken vid framtida detaljplanering bedöms aktuellt planförslag inte i någon större utsträckning öka riskerna med framtida värmeböljor.

5.10.3 Förslag till åtgärder

Farligt gods-transporter

Riskfrågor och skyddsåtgärder ska alltid beaktas vid planering inom 150 m från järnvägen. I detta fall bör även hänsyn tas till att anläggning av eventuellt dubbelspår kan leda till att transportererna kommer några meter närmare planområden.

Tidigare genomförda riskanalyser för Stenungssunds kommun (Norconsult, 2017) har visat att risknivåerna längs Bohusbanan är höga och att betydande skyddsåtgärder kan krävas vid en hög exploatering av området inom 150 meter från järnvägen. Hur omfattande skyddsåtgärder som behövs beror på exploateringsgraden, användningsområdet och utformningen av detta område. Detta ska utredas närmare i detaljplanefasen.

En viktig tidig åtgärd kan ske vid planering av hur planområdena ska disponeras. Nedan anges vad som kan påverka risknivåerna inom detaljplaneområdena.

Användningsområden där det finns personer inom området nattetid (ex bostäder) leder till högre risknivåer. Detta beror på att transporter av farligt gods i större utsträckning sker på natten. Dagtid används järnvägen till stor del för persontransporter.

Närmast järnvägen är det därför fördelaktigt om det etableras verksamheter eller sällanköpshandel där verksamheten huvudsakligen pågår dagtid och som inte har alltför hög persontäthet. Längre bort kan då i första hand annan handel och centrumverksamheter etableras och i andra hand bostäder. Bostadsbebyggelse kan med fördel utformas som stängda kvarter som skyddas av bebyggelse närmare järnvägen.

Det kan krävas omfattande skyddsåtgärder på byggnader närmast järnvägen för att skydda personer i bebyggelsen vid brand eller explosion på järnvägen. Vissa av dessa åtgärder är mindre lämpliga för

bostäder (exempelvis brandklassade fönster vilka inte får vara öppningsbara). Därför rekommenderas inte bostäder i första raden med byggnaderna närmast järnvägen.

I området inom 50 meter från järnvägen bör ny bebyggelse undvikas. Inga åtgärder bör vidtas som kan leda till att personer samlas där utan någon direkt anknnytning till transportsystemet.

Med dessa åtgärder bör det vara möjligt att som lägst uppnå tolerabla risknivåer inom området. Miljöpåverkan bedöms vara måttligt negativ.

5.11 Naturresurser

5.11.1 Förutsättningar

Jordbruksmark utgör en viktig resurs för en trygg livsmedelsproduktion, och svensk jordbruksmark bedöms bli än mer värdefull i framtiden till följd av att globala klimatförändringar gynnar Sveriges odlingsförutsättningar. Vidare hyser jordbruksmarken höga natur-, kultur- och rekreationsvärden i form av t.ex. välhävdade naturbetesmarker. Av FÖP-områdets ca 12 km² utgör ca 3 km² (300 ha) jordbruksmark och drygt 4 km² skogsmark.

I anslutning till växande tätorter är tätortsexpansion största hotet mot bevarande av jordbruksmark. Även om ett mål är att värna om åkermark för att säkra framtida livsmedelsproduktion kan det i vissa fall finnas miljömässigt motiverade skäl att bebygga åkermark. Det gäller när man har skäl att tro att lokaliseringen av ny bebyggelse, såsom nära tätortscentrum och kollektivtrafiknoder, bidrar till ett minskat resande med bil.

Länsstyrelsen i Västra Götaland har antagit ett regionalt miljömål (LST, 2015) som innebär att länets totala åkermarksyta inte ska minska med mer än 200 hektar fram till 2020.

5.11.2 Konsekvenser av planförslaget

Att bebygga produktiv jordbruksmark är negativt ur ett resursperspektiv. Indirekt kan föreslagen exploatering av jordbruksmark medverka till att hävden upphör på kvarvarande jordbruksmark i angränsande områden till följd av minskad lönsamhet. Därmed riskerar även betesdriften på vissa ängs- och betesmarker att upphöra, vilket i sin tur medför att höga natur- och kulturvärden på sikt går förlorade på grund av igenväxning.

Att bebygga jordbruksmark är i konflikt med Länsstyrelsens mål för jordbruket. Dock mildras denna effekt då FÖP:ens intention är att bygga centralt, främst kring stationen medan i nollalternativet planeras merparten av nya bostadsområden på jordbruksmark i de perifera områdena väster om Sparåsvägen, något som skulle riskera att fragmentera landskapet ytterligare.

FÖP:ens intentioner är att undanhålla jordbruksmark från exploatering men i de centrala lägena väger behovet av att utveckla Ytterby och få ett befolkningsunderlag som kan bära en förbättrad service och kollektivtrafik inom planområdet högre än intresset av att bevara den brukningsvärda jordbruksmarken. Detta gäller främst vid Norra Storängen och vid Åkerhörnet vid City Gross samt vid Östra Sparås. Sammantaget tas mindre jordbruksmark i anspråk i aktuellt planförslag än i nollalternativet. Kommunen har även i planförslaget angett en yttre gräns för Ytterbys utbredning. Vidare har den fördjupade översiktsplanen en strategi som blickar bortom dess tidshorisont; Där stadens periferi (stadsranden) möter jordbruksmark ska staden under lång tid framöver inte växa och därmed inte ta jordbruksmark i anspråk, vilket bedöms som positivt för resurshanteringen.

6 Uppfyllelse av miljö kvalitetsmål

Den fördjupade översiktsplanen har relaterats till de 16 nationella miljö kvalitetsmål som riksdagen beslutat ska utgöra en utgångspunkt för samhällets miljöarbete. De av Länsstyrelsen antagna regionala miljö kvalitetsmålen för Västra Götalands län överensstämmer numera med de nationella målen. Länsstyrelsen gör årligen en regional uppföljning av måluppfyllelsen för flertalet mål.

Miljömålen och deras relevans för den fördjupade översiktsplanen redovisas i tabell 13. De miljömål som bedöms vara relevanta för planen är 1, 2, 8, 13, 15 och 16 (fetstilta).

Tabell 131. De nationella miljömålen. Relevanta miljömål är fetmarkerade.

De nationella miljömålen			
1	Begränsad klimatpåverkan	9	Grundvatten av god kvalitet
2	Frisk luft	10	Hav i balans samt levande kust och skärgård
3	Bara naturlig försurning	11	Myllrande våtmarker
4	Giftfri miljö	12	Levande skogar
5	Skyddande ozonskikt	13	Ett rikt odlingslandskap
6	Säker strålmiljö	14	Storslagen fjällmiljö
7	Ingen övergödning	15	God bebyggd miljö
8	Levande sjöar och vattendrag	16	Ett rikt växt- och djurliv

Nedan görs bedömningar hur de relevanta miljömålen blir påverkade av ett genomförande av den fördjupade översiktsplanen, inom planområdet och i dess närmaste omgivning. Bedömningarna har gjorts med förutsättningen att de skadeförebyggande åtgärder som omnämns i denna MKB vidtas. Hur planen bedöms påverka relevanta miljö kvalitetsmål sammanfattas i tabell 14.

Tabell 24. Bedömning av relevanta miljömål och hur de påverkas av den fördjupade översiktsplanen.

Miljö kvalitetsmål	Planens lokala miljö påverkan*	Riktning mot (+) eller från (-) miljö kvalitetsmålet
1 Begränsad klimatpåverkan	Liten	-
2 Frisk luft	Liten	-
8 Levande sjöar och vattendrag	Liten	±
13 Ett rikt odlingslandskap	Liten	-
15 God bebyggd miljö	Liten	±
16 Ett rikt växt- och djurliv	Liten	- (+)

* Bedömningen av miljö påverkan är gjord i en tregradig skala: liten, medelstor, stor.

Bedömningen gäller främst det lokalt begränsade planområdet och dess närmaste omgivning. Vad gäller planens effekter i relation till respektive miljö kvalitetsmål innebär minustecken att planens genomförande medverkar till att målet blir svårare att uppnå, plustecken att det blir lättare. Följande kommentarer görs i anslutning till bedömningarna i tabell 13:

1. Begränsad klimatpåverkan – *Planen bedöms ge upphov till en viss trafikökning i området, men ger också förutsättningar för ett bilfritt boende p.g.a. goda kollektivtrafikförbindelser. Miljökvalitetsnormerna för luftmiljö klaras med god marginal.*
2. Frisk luft – *Planen bedöms ge upphov till en viss trafikökning i området. Miljökvalitetsnormerna för luftmiljö klaras dock med god marginal även vid genomförande av planen. Även miljökvalitetsmålet klaras.*
8. Levande sjöar och vattendrag – *Exploatering av natur- och åkermark påverkar hydromorfologin mot större, snabbare och kortare tillflöden till recipient utan ytterligare åtgärder. Föroreningsbilden förväntas förändras både till högre och lägre koncentrationer av olika ämnen. Föreslagna åtgärder i dagvattenutredningen till FÖP Ytterby bedöms dock översiktligt möjliggöra hög grad av dagvattenrening och ökade förutsättningar för ekosystemtjänster och friluftsliv.*
13. Ett rikt odlingslandskap - *Ett utpekat värdefullt odlingslandskap vid området Smällen påverkas i västra delen av en planerad bebyggelse. Ingrepp i den värdefulla naturbetesmarken här undviks dock. Vidare tas åkermark i anspråk för bebyggelse inom delar av planområdet.*
15. En god bebyggd miljö – *En inriktning på förtätning och utbyggnad av områden främst 500 meter från Ytterby station innebär bl.a. ökade möjligheter för energieffektivisering, hållbart resande och hållbara transporter, samt avlopps-, dagvatten- och avfallshantering. Samtidigt ökar riskerna för buller och andra störningar, men bedöms kunna hanteras med en omsorgsfull utformning av bebyggelsen. Förtätning innebär också risk för att vissa närnaturområden med lokal betydelse ianspråk tas för bebyggelse.*
16. Ett rikt växt- och djurliv – *Utbyggnadsförslaget orsakar vissa ingrepp i lokala naturmiljöer som på dessa platser innebär en minskad biologisk mångfald på lokal nivå. Planen ger samtidigt utrymme att utveckla Kyrkebäcken som ett grönstråk och en spridningskorridor, dock innehåller inte planen något konkret förslag i det avseendet.*

7 Uppföljning och övervakning

Uppföljning och övervakning med avseende på miljö- och riskfrågor kommer att behövas i flera olika avseenden beroende på hur bebyggelsen i planområdet utformas. Frågor som behöver studeras närmare rör t.ex. buller, geotekniska förhållanden, markföroreningar och transport med farligt gods. Hur dessa uppföljningar i detalj ska se ut kommer att kunna bestämmas först i senare skeden av planprocessen.

8 Referenslista

- Boverket. (2011). Vägledning för planering för och invid djurhållning. *Regeringsuppdrag, rapport 2011:6*. Hämtad från <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2011/vagledning-for-planering-for-och-invid-djurhallning.pdf>
- Connelid, P. (2017). *Kulturmiljö och landskap vid Kastellegården, en kulturhistorisk analys*.
- Connelid, P. (2018). *På Porteberget– översiktlig kulturhistorisk analys vid Ytterby, Kungälv*s kommun Västra Götalands län. Kungälv.
- GR. (2008). *Strukturbild för Göteborgsregionen*. Göteborg. Hämtad från https://goteborgsregionen.se/download/18.2fe1b41a11c70e6248a80009340/1359469264495/Strukturbild_gbgregionen.pdf
- Kungälv. (2010). *Översiktsplan 2010 för kungälv*s kommun. Kungälv. Hämtad från <https://www.kungalv.se/siteassets/dokument/kommun-och-politik/styrdokument/for-invanare-och-foretagare/oversiktsplan-for-kungalvs-kommun---planbeskrivning.pdf>
- Kungälv. (2014). *Kungälv*s kommuns lokala miljömål. Kungälv. Hämtad från <https://www.kungalv.se/siteassets/dokument/kommun-och-politik/miljo/miljomal-for-kungalvs-kommun-reviderad-feb-2014.pdf>
- Kungälv. (2017). *Fördjupad översiktsplan (FÖP) för Ytterby - Beskrivning av nuvarande förhållande gällande ledningsnätet för vatten och spillvatten i Ytterby*.
- LST. (2005a). *Bevarandeplan för Natura 2000-område, art- och habitatdirektivet*. Hämtad från <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c844027346f6/1528973454128/nordre-alv-tomtebacken-se0520056.pdf>
- LST. (2005b). *Bevarandeplan för Natura 2000-område, fågeldirektivet*. Hämtad från <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c84402734729/1528973732785/gota-alv-nordre-alvs-dalgang-se0520035.pdf>
- LST. (2006). *Riskhantering i detaljplanprocessen. Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län och Västra Götalands län*.
- LST. (2008). *NRO 14122 Göta och Nordre älvs dalgångar* -. Göteborg. Hämtad från <http://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/203316>
- LST. (2015). *Regionala miljömål*. Hämtad från <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e517c3e/1527256871554/2015-50.pdf>
- LST. (2017). Yttrande: Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning till fördjupad översiktsplan för Ytterby, Kungälvs kommun, Västra Götalands län. Diariennr 401-40752-2017. Länsstyrelsen Västra götalands län.
- LST. (2019). WebbGIS, informationskarta för planeringsunderlag. Hämtad 24 februari 2019, från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>
- Naturvårdsverket. (1995). *Branschkartläggningen, En översiktlig kartläggning av efterbehandlingsbehovet i Sverige. Rapport 4393*.
- Naturvårdsverket. (2008). *Naturvårdsverkets föreskrifter om klassgränser*. NFS 2008:1.
- Naturvårdsverket. (2017). *Riktvärden för buller från väg - och spårtrafik vid befintliga bostäder*. Hämtad från <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/buller/vagar-och-jarnvagar/vagledn-riktv-buller-vag-spar-befintliga-bostader-rev-juni2017.pdf>
- Norconsult. (2017). *Stenungsund centrum. Riskanalys avseende transport av farligt gods*.
- Norconsult. (2018). *Översiktlig dagvattenutredning till grönstrukturplan - FÖP Ytterby*.

- RAÄ. (2015). Kastellegården - Ragnildsholmen [O 15] (delen i Ytterby sn). *Riksintressen för kulturmiljövården*.
- RAÄ. (2019a). Fornsök, Riksantikvarieämbetet. Hämtad från <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>
- RAÄ. (2019b). Ytterby kyrka. Hämtad 25 februari 2019, från <http://www.bebyggelseregistret.raa.se/bbr2/byggnad/visaHistorik.raa?byggnadId=21400000443035&page=historik>
- RSGBG. (2004). *Riktlinjer för riskbedömningar*. Räddningstjänst Storgöteborg.
- SGI. (2019). Skredriskkarteringar.
- SGU. (2019). SGU kartvisare. Hämtad 07 februari 2019, från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- SIS. (1992). Vibration och stöt - Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader. SS 4604861. Svensk standard.
- SMHI. (2012). Beräknade partikelhalter för år 2010 vid utvalda gatu- och vägavsnitt i Göteborgsregionen, rapport nr 2012-50.
- Spacescape. (2017). *Hållbar täthet i stationssamhällen, riktlinjer och indikationer för hållbar täthet i stationsnära lägen i Göteborgsregionen. Exempel på hållbar förtätning i Ytterby*.
- SSM. (2012). 2012:69 Magnetfält i bostäder. Hämtad från <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/rapporter/stralskydd/2012/201269/>
- SSM. (2017). Hälsorisker med magnetfält. Hämtad 20 februari 2019, från <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/magnetfalt-och-tradlos-teknik/magnetfalt/halsorisker-med-magnetfalt/>
- Trafikverket. (2015a). Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. TDOK 2014:1021.
- Trafikverket. (2015b). *Handbok för vägtrafikens luftföroreningar Emissionsfaktorer*.
- Trafikverket. (2016). Undersökning av däcktyp i Sverige – vintern 2016 (januari–mars), publikation 2016:115.
- Trafikverket. (2018). Wikibana-SEK 3.1 - beräkning av förseningskostnad i prognosen. Hämtad från https://www.trafikverket.se/contentassets/54117f7eb0dc449fad9f8ac32df6f71b/wikibana_se_be-rakningshandledning_generell_v2.pdf
- Trafikverket. (2019a). NVDB på webb. Hämtad 19 februari 2019, från <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>
- Trafikverket. (2019b). Sveriges järnvägar på karta. Hämtad 19 februari 2019, från <https://njdbwebb.trafikverket.se/SeTransportnatverket>
- Trafikverket. (2019c). Vägtrafikflödeskartan. Hämtad 19 september 2019, från <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation#>
- VISS. (2017). Nordre Älv. Hämtad från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA16775522>
- VRG. (2018). *Regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland 2018-2029*. Hämtad från https://alfresco.vgregion.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/workspace/SpacesStore/1910d349-07a7-412d-af17-78521630bfce/REGIONAL_PLAN_20180702_webbversion.pdf?a=false&guest=true
- Ytterberg, Ni., & Connelid, P. (2014). *Ytterby socken, Kungälv kommun*.
- Connelid, P (u.å) Kultur- och fornlämningsmiljön vid Västra Porten/Smällen, Pär Connelid Kula AB
- Tyréns, 2016 Geoteknisk bedömning, DPL Nordtag, Kastellegården 1:52. Uppdrag 269707.

Kungälv kommun, Kulturmiljöprogram, 1990

Kungälv (2019) Kulturhistorisk analys över Ytterby – med fokus över FÖP-områdets västra delar,
Kungälv kommun, Västra Götalands län.