



**KUNGÄLVS  
KOMMUN**



Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande  
fördjupad översiktsplan för Kode  
Granskningshandling

2024-06-11

# **: EKOLOGI GRUPPEN**

Beställare: Kungälv kommun, Linda Andreasson

Framställt av: Ekologigruppen AB

[www.ekologigruppen.se](http://www.ekologigruppen.se)

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion: 2024-06-11, granskningsversion 2024-05-29

Uppdragsansvarig: Åsa Eriksson

Medverkande: John Hagenby, Ilona Stehn, Tette Alström, Maria Lööf

Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 10801

# Sammanfattning

Detta dokument är en miljökonsekvensbeskrivning av fördjupad översiktsplan för Kode i Kungälv kommun. Den fördjupade översiktsplanen anger hur kommunen anser att mark- och vattenområden i och kring Kode ska användas, både avseende exploatering av de centrala delarna och bevarande av de yttre områdena. Fördjupningen innehåller även riktlinjer för hur utveckling av Kode ska genomföras.

I miljökonsekvensbeskrivningen har de åtta miljöaspekter som enligt behovsbedömningen kan leda till betydande påverkan utretts. Dessa är areella näringar, landskapsbild, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturmiljö, vattenförhållanden och klimatanpassning, trafikbuller samt risk – farligt gods och miljöfarlig verksamhet.

## Samlad bedömning

### Planens förhållande till lagskydd

Den fördjupade översiktsplanen medför att jord- och skogsbruksmark tas i anspråk. Brukningsvärd jordbruksmark får enligt miljöbalken tas i anspråk endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk. Jordbruksmarken anses i detta fall vara brukningsvärd. Kommunen motiverar den föreslagna exploateringen med att det är ett väsentligt samhällsintresse att bygga i områden nära kapacitetsstark kollektivtrafik, befintlig infrastruktur och på platser där det finns befintlig kommunal service, exempelvis skolor och förskolor. Grönområden pekas ut för rekreation och övriga ekosystemtjänster och markanvändning jordbruksmark pekas ut för att bekräfta nuvarande markanvändning. Att bygga bostäder i stationsnära lägen i Kode bedöms av kommunen även vara ett väsentligt samhällsintresse på regional nivå.

Den fördjupade översiktsplanen medför risk för ökad ytavrinning på grund av ökad areal hårdgjord mark vilket kan orsaka ökade flöden och försämrad vattenkvalitet i de nedströms liggande ytvattenförekomsterna Vallbyån och Kolerödsbäcken. Detta kan i sin tur påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna för ytvatten i dessa ytvattenförekomster.

Bebyggelseutveckling föreslås i områden som är potentiella livsmiljöer för flera olika artgrupper som skyddas enligt artskyddsförordningen. Inför detaljplanering behöver naturområden och potentiella livsmiljöer som exploateras artinventerats, och beroende på resultaten kommer olika anpassningar och skyddsåtgärder krävas för att inte förbudena i artskyddsförordningen ska lösas ut.

Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen. Det finns fornlämningar, möjliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i närheten av föreslagna bebyggelseområden som riskeras att påverkas negativt vid exploatering. Den som vill rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning ska ansöka om tillstånd hos länsstyrelsen.

Enligt förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader 3 § bör buller från spårtrafik och vägar inte överskrida 60 dBA ekvivalent nivå vis en bostadsbyggnads fasad. Den fördjupade översiktsplanen föreslår förtätning av befintliga områden med blandad stadsbebyggelse samt komplettering med blandad stadsbebyggelse i områden som gränsar till Bohusbanan och E6:an. Det kan medföra att antalet bostäder i Kode där ekvivalent ljudnivå överskrider 60 dB vid fasad ökar.

### Planens viktigaste konsekvenser

#### Areella näringar

Planen bedöms medföra små till märkbara negativa konsekvenser för jordbruk eftersom brukningsvärd jordbruksmark i form av främst åkermark samt stödhabitat till ängs- och betesmarker tas i anspråk för ny bebyggelse. Planen bedöms medföra små negativa konsekvenserna för skogsbruk bedöms eftersom några skogsområden tas i anspråk för ny blandad bebyggelse och ett för en större industriverksamhet.

## **Kulturmiljö och landskapsbild**

Kulturmiljön och landskapsbild i Kode är starkt sammankopplade med varandra utifrån agrarhistoriskt perspektiv, framför allt väster om E6:an. Planen bedöms få märkbara negativa konsekvenser för kulturmiljö och landskapsbild då föreslagna områden för ny bebyggelse sammanfaller med två av tre identifierade landskapshistoriska värdekärnor, uppmärksammade i Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021). Värdekärnorna bedöms vara de mest värdefulla kulturmiljöerna inom och i nära anslutning till tätortsområdet. Två av dem har stark koppling till riksintresse för kulturmiljövården Solberga – Ödsmål och bedöms enligt den landskapshistoriska analysen vara störningskänsliga kulturmiljöer. Dessutom berörs ett flertal fornminnen och möjliga fornlämningar av förslaget.

## **Rekreation och friluftsliv**

Sammantaget bedöms att planen kan medföra små negativa konsekvenser gällande rekreation eftersom delar av det mosaikartade landskapet tas i anspråk och vyer över vad som är ett kulturhistoriskt landskap kommer att förändras.

## **Naturmiljö**

Planen bedöms medföra små till märkbara negativa konsekvenser eftersom naturmark med delvis påtagligt naturvärde exploateras vilket bedöms medföra permanent förlust av naturvärden. Påverkan på spridningssamband kan uppstå, framför allt på lokal nivå.

## **Vattenförhållanden och klimatanpassning**

Den fördjupade översiktsplanen bedöms medföra en ökad ytavrinning med risk för ökad frekvens av översvämningar såväl inom planområdet som utmed nedströms liggande vattendrag. Detta gäller främst Vallbyåns tillflöde som kommer att motta större delen av det vatten som behöver avledas från föreslagen nybyggnation. Indirekt kan detta påverka befintlig vattenanknuten fauna i Vallbyåns tillflöde och miljömålet levande sjöar och vattendrag samt möjligheten att uppnå MKN i nedströmsliggande vattenförekomster. Den negativa påverkan på ytvatten bedöms mildras om de riktlinjer som anges i Kungälv's dagvattenpolicy tillämpas vid exploatering av marken.

## **Kumulativa effekter**

Den fördjupade översiktsplanen för Kode innebär att mark som idag används som jordbruk eller skogsmark tas i anspråk för bland annat blandad bebyggelse och industri. Hur mycket jordbruksmark som försvinner på lång sikt i kommunen och regionen hänger samman med planeringen av tillgängliga markresurser samt hur markanspråket för bostäder och verksamheter kan minska i framtiden. Planförslaget bedöms medföra små negativa konsekvenser för den regionala livsmedelsförsörjningen i ett generationsperspektiv, om behovet av regional självförsörjning ökar i framtiden.

Delar av den mark som tas i anspråk för bebyggelse har såväl kulturhistoriska värden som naturmiljövården. En landskapshistorisk analys visar att två av tre kulturhistoriska värdekärnor inom planområdet tas i anspråk för exploatering. Förlusten av dessa ger negativa effekter på kulturmiljö och landskapsbild och den sammantagna effekten av inanspråktagandet minskar den historiska läsbarheten av området. Spridningssamband för arter knutna till jordbrukslandskapet kan påverkas negativt.

Den ökning av hårdgjorda ytor som föreslagna markanvändning medför kan sammantaget medföra negativ påverkan på miljö kvalitetsnormer för ytvatten. Det avrinnande vattnet från planområdet avleds direkt eller indirekt, via Vallby åns tillflöde, till två ytvattenförekomster vilkas fastställda miljö kvalitetsnormer i nuläget inte uppfylls.

## Planens förhållande till miljömål

De miljömål som påverkas av den fördjupade översiktsplanens markanvändning, såväl i målens riktning som att motverka målen är:

- Begränsad klimatpåverkan
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Bara naturlig försurning
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- God bebyggd miljö
- Ett rikt odlingslandskap
- Ett rikt växt- och djurliv
- Levande skogar

## Förenlighet med miljöbalkens och PBL:s hänsyns- och hushållningsregler

Förslaget kan enligt MKB anses förenligt med 2 och 3 kap. miljöbalken i det avseende att det inte medför skada eller olägenhet av väsentlig betydelse för människors hälsa eller säkerhet.

När det gäller val av plats föreskriver 3 kap. 1§ MB och 2 kap. 2§ PBL att mark- och vattenområden används för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. Den fördjupade översiktsplanen redovisar väsentligt ökad exploatering kring Kode, med blandad stadsbebyggelse på områden som idag utgörs främst av jord- och skogsbruksmark men även delvis på områden med höga naturvärden. Genom att i markanvändningskartan avsätta områden även för natur- och rekreationsområde och för jordbruksmark förtydligas samtidigt kommunens ställningstagande kring dessa områdens långsiktiga bevarande. Den föreslagna exploateringen motiveras av att det är ett väsentligt samhällsintresse att bygga i områden nära kapacitetsstark kollektivtrafik, befintlig infrastruktur och på platser där det finns befintlig kommunal service, exempelvis skolor och förskolor. Grönområden pekas ut för rekreation och övriga ekosystemtjänster och markanvändning jordbruksmark pekas ut för att bekräfta nuvarande markanvändning.

Att bygga bostäder i stationsnära lägen i Kode bedöms av kommunen även vara ett väsentligt samhällsintresse på regional nivå.

Den förtätning med centrumbebyggelse och verksamhetsområde som sker mellan och i anslutning till befintlig infrastruktur bedöms vara en god användning av dessa områden i förhållande till dess lämplighet.

Kode utgör ett stationssamhälle och en förtätning med bostäder och service i detta område ger förutsättningar för de boende att välja resor med kollektivtrafik framför bil. Dock ligger även motorvägen E6 i nära anslutning till samhället vilket kan medföra att boende i stället väljer detta färd sätt.

Tabell. Konsekvenser för huvudalternativet och nollalternativet.

	Huvudalternativ	Nollalternativ
Areella näringar	Små till märkbara negativa konsekvenser för jordbruk eftersom brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk. Jordbruksmark anses vara ett mellankommunalt intresse, det är alltså en regionalt värdefull resurs som påverkas.	Märkbara negativa konsekvenser för jordbruk och pollinering eftersom brukningsvärd jordbruksmark i form av åker samt ängs-, betes- och hagmark tas i anspråk för ny bebyggelse.
	Små negativa konsekvenser eftersom som skogsområden tas i anspråk för blandad bebyggelse och industriverksamhet.	Inga eller obetydliga konsekvenser för skogsbruk då endast ett mindre skogsområde markerats för nya bostäder.
Kulturmiljö och landskapsbild	Märkbara negativa konsekvenser för det kulturhistoriska landskapet och landskapsbilden då planen påverkar ett riksintressant kulturhistoriskt landskap och riskerar att försvåra dess läsbarhet.	Stora negativa konsekvenser för kulturmiljö och landskapsbild då planen påverkar ett riksintressant kulturhistoriskt landskap och riskerar att försvåra dess läsbarhet samt att ny bebyggelse föreslås på och invid platser fornlämningar och kulturhistoriska lämningar. Bedömningen är osäker – fler utredningar behöver genomföras.
	Märkbara negativa konsekvenser för kulturhistoriska objekt då ny bebyggelse föreslås på och invid platser fornlämningar och kulturhistoriska lämningar. Bedömningen är osäker – fler utredningar behöver genomföras.	
Rekreation och friluftsliv	Små negativa konsekvenser eftersom flera olika naturmiljöer tas i anspråk och upplevelsen av det mosaikartade landskapet kommer att påverkas.	Märkbara negativa konsekvenser eftersom potentiella rekreationsområden exploateras
	Möjlighet till små positiva konsekvenser genom att planen pekar ut naturområden som ska bevaras.	
Naturmiljö	Små till märkbara negativa konsekvenser eftersom naturmark, med delvis påtagliga naturvärden, exploateras. Påverkan på spridningssamband kan uppstå, framför allt på lokal nivå.	Nollalternativet bedöms innebära stora negativa konsekvenser eftersom naturmark med delvis höga värden exploateras. Inga naturområden pekas ut för att bevarande.
	Möjlighet till små positiva konsekvenser genom att planen pekar ut naturområden som ska bevaras.	
Vattenmiljö	Små negativa konsekvenser för biotoper och arter då ökade flöden och försämrade vattenkvalitet kan påverka vattenanknuten fauna. Om förslagen i den översiktliga dagvattenplanen följs minskas denna risk.	Märkbara negativa konsekvenser för vattenförhållande och klimatanpassning. Även i nollalternativet innebär föreslagna förändringar en risk för ökade flöden och översvämningar då ÖP 2010 också innebär en förändrad markanvändning med risk för snabbare avrinning till exempel till följd av högre andel hårdgjord yta. Till denna förändring kommer behovet att ta hänsyn till klimatförändringen som ytterligare ökar denna risk. Då det finns risk för ökad avrinning till följd av planförslaget som kan påverka mottagande vattendrag
	Inga eller obetydliga konsekvenser för grundvatten.	
	Små negativa konsekvenser för ytavrinning och dagvatten. Om riktlinjerna i kommunens dagvattenpolicy följs samt att förslagen i den översiktliga dagvattenplanen beaktas minskas denna risk.	
	Märkbara negativa konsekvenser för översvämningar och skyfall då klimatförändring tillsammans med risk för ökad avrinning kan öka översvämningsrisken inom planområdet i anslutning till närliggande vattendrag. Om riktlinjerna i kommunens dagvattenpolicy följs samt att förslagen i den översiktliga dagvattenplanen beaktas minskas denna risk.	
	Små negativa konsekvenser för skred och erosion med ökad erosion i nedströms liggande vattendrag.	
Trafikbuller	Obetydliga konsekvenser för buller och människors hälsa då den främst möjliggör förtätning av centrumbebyggelse och verksamhetsområden i bullerutsatta områden längs och mellan E6:an och Bohusbanan. Planen bedöms endast medföra en mycket begränsad ökning av antalet bostäder där bullernivån vid fasad överskrider gällande riktvärden.	Nollalternativet bedöms medföra obetydliga konsekvenser för buller och människors hälsa då befintliga förutsättningar, med Kode som serviceort bekräftas. Inga områden inom 100–150 meter från E6:an pekas ut för bostadsbebyggelse, men förutsättningarna för befintlig bebyggelse samt för förtätning inom serviceorten kvarstår. Befintliga bostäder med höga ljudnivåer antas kvarstå.
Risk – farligt gods och miljöfarlig verksamhet	Planförslaget markanvändning bedöms medföra liten negativ påverkan på miljömålet god bebyggd miljö med avseende på risk då förtätning med bostäder, centrumbebyggelse och verksamhetsområde möjliggörs. Det planerade verksamhetsområdet ger möjlighet för verksamheter som enligt miljöbalken definieras som miljöfarlig verksamhet att etablera sig. Den föreskrivna markanvändningen Verksamhet tillåter dock endast verksamheter med begränsad omgivningspåverkan.	Nollalternativets markanvändning medför ingen eller obetydlig påverkan på miljömålet god bebyggd miljö med avseende på risk.

# Innehåll

Inledning .....	9
Fördjupad översiktsplan Kode .....	12
Alternativ .....	16
Lagskydd och plansituation.....	18
Metodik.....	21
Areella näringar .....	23
Kulturmiljö och landskapsbild.....	27
Rekreation och friluftsliv .....	35
Naturmiljö och biologisk mångfald .....	39
Vattenförhållanden och klimatanpassning.....	47
Trafikbuller .....	53
Risk – farligt gods och miljöfarlig verksamhet .....	56
Kumulativa effekter .....	58
Hållbarhetsmål .....	60
Uppföljning och åtgärder för ökad hållbarhet .....	62
Referenser.....	64



# Del 1 Planen och processen



Stationssamhället Kode ligger i ett av de prioriterade regionala huvudstråken för kollektivtrafikstråken enligt Göteborgsregionens (GR) strukturbild. Strukturbilden stöds i ÖP 2010 där Kode är utpekad som en prioriterad ort för bebyggelseutveckling. I stationssamhällen är det särskilt attraktivt att förtäta och skapa goda förutsättningar för gång- och cykeltrafik, etablera handelsplatser, serviceplatser och arbetsplatser.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt 6 kapitlet i miljöbalken är en dokumentation av den strategiska miljöbedömning som utgör en del av processen med att arbeta fram den fördjupade översiktsplanen för Kode. Rapporten har utarbetats av Ekologigruppen AB på uppdrag av Kungälv kommun.

## Miljöbedömningsprocessen

2021 beslutade kommunstyrelsen i Kungälv att en fördjupad översiktsplan skulle arbetas fram för Kode. Kommunen gjorde en preliminär bedömning att planen kan komma att innebära betydande miljöpåverkan och ett avgränsningssamråd genomfördes med Länsstyrelsen i Västra Götaland under våren 2021. Länsstyrelsen instämde i bedömningen att den fördjupade översiktsplanen kunde antas orsaka betydande miljöpåverkan samt att en strategisk miljöbedömning behövde genomföras.

Syftet med miljöbedömningar av planprogram är att integrera miljöaspekter i programmet så att en hållbar utveckling främjas, enligt 6 kap. 11 § miljöbalken. Inom ramen för en miljöbedömning ska en miljökonsekvensbeskrivning upprättas, där den betydande miljöpåverkan som programförslagets genomförande kan antas medföra identifieras, beskrivs och bedöms.

MKB:n ska utgöra ett beslutsunderlag som möjliggör en ökad miljöhänsyn och som leder till bättre beslut ur miljösynpunkt. Den ska göra det möjligt att på ett klart och tydligt sätt väga miljökonsekvenser mot andra faktorer, så att planprogrammet blir så bra som möjligt ur ett helhetsperspektiv. En miljökonsekvensbeskrivning utgör dels en dokumentation av de val och avvägningar som gjorts under miljöbedömningsprocessen, dels ett underlag i de samråd och diskussioner som genomförs med berörda verksamheter, myndigheter och boende i och kring Kode.

För att öka kunskapen om förutsättningarna i Kode har det arbetats fram en rad olika utredningar, vilka utgjort underlag till miljöbedömningsprocessen och även listas under respektive miljöaspekt.

## Samrådsskede

Planförslaget var ute på samråd under tiden 16 januari till 17 mars 2023.

## Granskningsskede

Efter samrådet har FÖP-förslaget reviderats efter de synpunkter som inkommit under samrådstiden. Ekologigruppen har också haft möjlighet att inkomma med förslag på revidering av ÖP baserat på de tidigare konsekvenser som pekats på i MKB:n under samrådsskedet. De revideringar av planförslaget som gjordes mellan samrådet och granskningsskedet var:

- Bebyggelseområdet öster om Tunge är borttaget.
- Bebyggelseområdet vid Långlandet har minskat i yta.
- Naturvärdesinventering är genomförd i hela planområdet och grönstrukturplanen har uppdaterats.
- Verksamhetsområdet öster om E6 har minskat för att skapa en grön skogsridå runtom.
- Område för en planskild korsning över järnvägen har pekats ut.

- En lokaliseringsutredning kopplat till jordbruksmark har genomförts och ianspråktagande av jordbruksmark har minskat med cirka 40%.
- Riktlinjer har kompletterats med flera förslag från samrådshandling av MKB:n.

## Avgränsningar

Arbetet med att avgränsa och fokusera en MKB är något som pågår kontinuerligt under hela miljöbedömningsprocessen. Under arbetet bearbetas och diskuteras frågor om vad som är relevant, vad som behöver belysas ytterligare och vad som kan avföras från MKB:n. En MKB för en fördjupad översiktsplan ska i huvudsak avgränsas till att identifiera, beskriva och bedöma konsekvenser av de förändringar som förslaget utreder och som kan påverkas i arbetet med planstrukturen. Detta har därför utgjort grund för den avgränsning som gjorts även i föreliggande MKB. Avgränsningen av miljöbedömningen har gjorts i tid, rum och sak. Ett avgränsningssamråd genomfördes med länsstyrelsen i Västra Götalands län under våren 2021. Den sakmässiga avgränsning som då gjordes redovisas nedan.

## Tidsmässig avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningens horisontår föreslås avgränsas till år 2050. Detta är en uppskattning i nuläget och beror på vilken etapp som avses och när etappen kan beräknas vara klar. Hela den utbyggnad som den fördjupade översiktsplanen föreslår beräknas ta minst 20 år att genomföra beroende på marknadsförutsättningar.

## Geografisk avgränsning

Geografiskt har miljöbedömningen avgränsats till att i huvudsak omfatta det område som den fördjupade översiktsplanen utreder, se Figur 1. Den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma med anledning av planens genomförande sträcker sig dock utanför själva programområdet.

Den geografiska avgränsningen för kumulativa effekter omfattar för vissa sakområden ett större område.



Figur 1. Tätortsavgränsning och utredningsområde för FÖP Kode

## Avgränsning i sak

En miljöbedömning ska enligt miljöbalken identifiera och värdera den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma med avseende på: befolkning och människors hälsa, biologisk mångfald och skyddade djur- och växtarter, mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö, hushållning med fysiska miljö eller material och energi samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter. Nedanstående miljöaspekter kan enligt behovsbedömningen leda till betydande påverkan. För dessa aspekter görs en bedömning i del 2 Konsekvensbedömningar.

1. Areella näringar
2. Landskapsbild
3. Kulturmiljö
4. Rekreation och friluftsliv
5. Naturmiljö och geologi
6. Vattenförhållanden och klimatanpassning
7. Trafikbuller
8. Risk – farligt gods och miljöfarlig verksamhet

# Fördjupad översiktsplan Kode

I norra delarna av Kungälv kommun ligger stationssamhället Kode med runt 1700 invånare. Orten ligger norr om centralorten Kungälv, längs ett av de prioriterade regionala huvudstråken för kollektivtrafik i Göteborgsregionens strukturplan se Figur 2 (Göteborgsregionens kommunalförbund, 2008). I gällande översiktsplan framhålls Kodes goda förutsättningar gällande kommunikation. Orten har till följd av det stor potential att växa och stärka sin roll som serviceort i norra delen av kommunen.

Huvudstråket genom kommunen omfattar Kungälv-Ytterby och Kode och baseras på järnvägen (Bohusbanan) och motorvägen (E6:an). Kungälvs ansvar för huvudstråket innebär bland annat att säkerställa attraktiv kollektivtrafik och att verka för att genomföra utbyggnad av bostäder och verksamheter i stationsnära lägen.



Figur 2. Strukturplan för Göteborgsregionen.

## Syftet med planen

Syftet med FÖP Kode är att ersätta mark- och vattenanvändningskartan i översiktsplan 2010 för ett geografiskt område runt stationssamhället Kode. Den fördjupade översiktsplanen kommer även utveckla och förtydliga de övergripande målen i nu gällande översiktsplan om ett hållbart stationssamhälle.

Arbetet syftar även till att ta fram ett mer detaljerat underlag som vägleder och förenklar processen i kommande detaljplanering, bygglov och andra beslut. En fördjupad översiktsplan utgör mellanled mellan den kommunomfattande översiktsplanen (antagen 2012, aktualitetsförklarad 2016) och detaljplaner.

I översiktsplanen 2010 anges följande avvägningar kring utveckling av Kode:

- Utvecklingen av stationssamhället kräver infrastrukturens utbyggnad
- Viss jordbruksmark tas i anspråk för exploatering
- Utveckling av centrumområdet intill E6:an och Bohusbanan

I översiktsplanen 2010 beskrivs Kode vara en serviceort med en minskande befolkning och en ökning av äldre personer. Samtidigt ses Kodes läge i norra delen av kommunen, ha goda förutsättningar vad gäller kommunikationer, bostäder och verksamheter vilket medför stor potential att kunna växa som samhälle. Kode har goda kollektivförbindelser med Kungälv-Ytterby, Stenungsund och Göteborg. Det finns förskola, skola (t o m årskurs 6), äldreboende, livsmedelsbutiker, bensinstationer och ytterligare viss detaljhandel. I Kode finns även industrier med arbetstillfällen. Bebyggelsen består i huvudsak av småhus, friliggande eller som radhus.

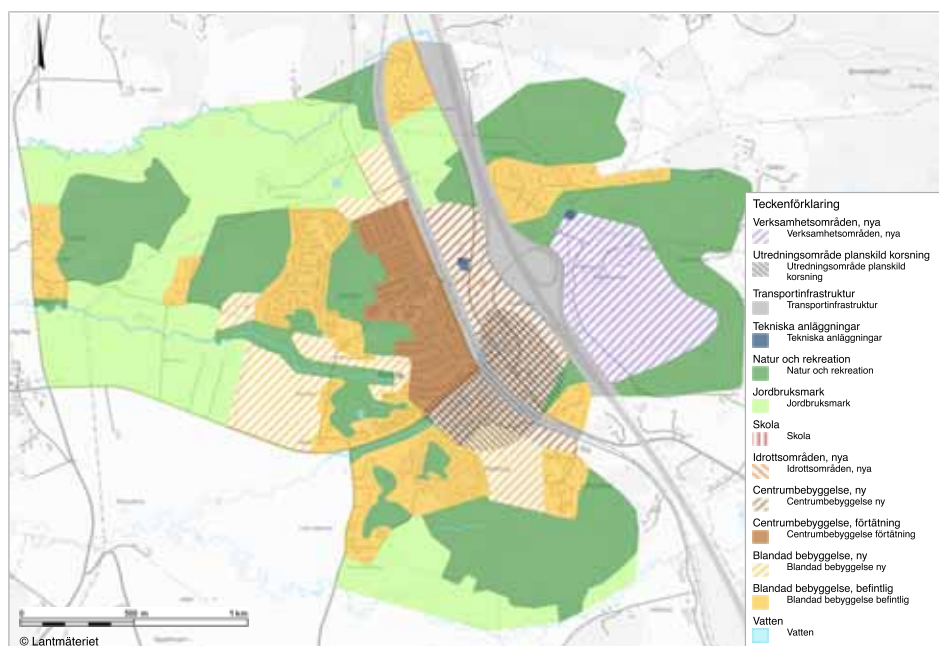
Kungälv kommun äger delvis mark som i översiktsplanen föreslås för ny bebyggelse. Här ses möjlighet att förtäta i samhället och i direkt anslutning till den befintliga bebyggelsen. Att låta Kode växa västerut handlar i översiktsplanen om avvägning att ta i anspråk viss del av odlingslandskapet för bebyggelse och samtidigt definiera de delar av odlingslandskapet som behöver bevaras.

Under samrådsprocessen togs områden som i nuläget utgörs av jordbruksmark och som i samrådsversionen föreslagits som bostadsområden bort. Detta gjordes i huvudsak i syfte att minska andelen jordbruksmark som i den fördjupade översiktsplanen tas i anspråk för exploatering. Genom att ta bort områden föreslagna för bostäder kan kommunen även vara mer flexibel avseende placering och utformning av en ny överfart över järnvägen.

## Planens innehåll

FÖP Kodes utvecklingsstrategi är att tydligare lyfta fram en utveckling som sker inifrån och ut, med tåg- och busstation som nod. Målsättningen är att befolkningen i Kode ska fördubblas. Nya bostadsområden ska utvecklas framför allt väster om Bohusbanan medan centrum med service och enklare verksamheter i huvudsak lokaliseras till området mellan Bohusbanan och motorvägen. Området öster om motorvägen ska utvecklas med verksamheter som kan flyttas från centrala Kode eller exploateras utifrån ett övergripande behovet av verksamhetsmark i kommunen.

Kode ska utvecklas till ett mer attraktivt stationssamhälle och utnyttja sitt strategiska läge i regionen. Enligt utvecklingsstrategin är det i en tät, tillgänglig och grön tätort som en hållbar utveckling kan ske och bilberoendet kan minska. Gång- och cykelstråk ska utvecklas med stationen som central målpunkt.



Figur 3. Markanvändning fördjupad översiktsplan Kode (daterad 2024-05-02).

## Övergripande mål och strategier

Nedan redogörs för de målsättningar och strategier som den fördjupade översiktsplanen genom sin inriktning och markanvändning är tänkt att möjliggöra fram till måläret 2050.

### Sociala miljön

Kode har utvecklats med en variation av bostäder med olika upplåtelseformer som möjliggör ett boende för alla under hela livets skeden. Kode har en tillgänglig och trygg utemiljö för alla, avseende både grönytor och andra utomhusmiljöer. Kodes identitet har utvecklats utifrån dess karaktär som lantlig småort. Kode är en väl sammanhållen ort där barriärer har överbryggats genom sammanlänkade stråk, grönytor och gång- och cykelbanor. Skola och idrottshall utgör en viktig mötesplats för orten, dess grannbyar och omland. Samordning av offentliga och kommersiella tjänster med tågstation och busshållplats inom centrumområdet har gett förutsättningar för mötesplatser samt underlättat människors vardagsliv. Kode är en viktig knutpunkt för dess grannbyar och omlandet.

### Näringsliv, service och centrum

Ett stärkt centrumområde har utvecklats på ömse sidor av stationen vilket är av stor betydelse för Kodes utveckling. Omfattningen av verksamhets- och servicelokaler har ökat i linje med bostadsutbyggnaden och en god servicenivå har uppnåtts för vardag och fritid. Service och åtgärder som stärker centrumområdets tillgänglighet har prioriterats. Det område som är utsatt för både risker från transporter med farligt gods och buller har verksamheter och service i stället för bostäder tillkommit. Centrumområdet innehåller verksamheter som inte är störande för boende. Verksamhetsområdena har utvecklats på östra sidan av motorvägen med närhet till E6 och Bohusbanan. Detta innebär goda möjligheter till hållbart resande och hållbara transporter.

Förskola och skola, fritidsverksamhet samt äldreomsorg och vård har byggts ut i relation till ortens, dess grannbyars och omlandets bostadsutveckling. Den kommunala servicen har genom samordning gett förutsättningar för mötesplatser.

### Mobilitet och infrastruktur

Kode är ett attraktivt stationssamhälle där det är enkelt för boende, verksamma och besökanden att resa hållbart, genom att förtätning och exploatering främst skett inom en km från stationen och genom utbyggnad av gena gång- och cykelbanor. Kode är ett naturligt centrum för omlandet med en god och säker kollektivtrafik med koppling till pendelparkeringar för både bil och cykel. Stråk till omlandet är utbyggt för att både främja ett hållbart resande och tillgängliggöra omlandet.

Trafiksystem, vatten- och avlopp och övrig infrastruktur är utbyggd, säker och robust.

### Bostäder

Kode har utvecklats med ett bostadsbyggande på västra sidan av Bohusbanan vilket har dubblat antalet invånare. Inledningsvis har invånarantalet växt i de centrala delarna cirka 700 meter från stationen, genom nybyggnation och förtätning. Det finns ett blandat utbud av bostäder som möjliggör ett boende i Kode genom livets alla skeden. De centrala delarna har en högre exploateringsgrad och lägre i gränsen mot omlandet. Serviceorten har utvecklats för att stärka underlaget för kollektivtrafik och service.

Boendemiljöerna är attraktiva med omsorgsfull gestaltning och kvalitativa grönytor. Tillskott av nya bostäder har utgått från lokala förutsättningar och hänsynhar tagits till ortens karaktär, skala och identitet.

## Natur, kultur, rekreation

Parker och grönytor är tydligt integrerat i bebyggelsestrukturen som tillgängliga mötesplatser utifrån Kodes karaktär och identitet. Grönstrukturen har utvecklats med ett varierat innehåll utifrån både rekreativa och ekologiska aspekter och fyller även en viktig funktion i hantering av dagvatten och skyfall. Grönområden som parker och närströvmråden har säkerställts genom kommunalt ägande.

En attraktiv boendemiljö har utvecklats med möjligheter till ett rikt kultur- och friluftsliv, med särskild hänsyn till de yngres möjligheter till en meningsfull och aktiv fritid. Ortens kulturmiljöer ska liksom grönskan vara identitetsbärare och tillgängliga i vardagen.

Närheten till kusten och grannbyarna Aröd, Ödsmålsmosse och Rörtången innebär möjlighet till goda boendemiljöer med tillgång till ett attraktivt friluftsliv. Utbyggnad av stråk har kopplat Kode till omlandet.

## Omvärlden

Kode är en central pendlingsort i regionen för boende, besökare och företag där Kungälv har tagit sitt ansvar i att säkerställa attraktiv kollektivtrafik genom att utveckla stationssamhället med bostäder, service och verksamheter. I Kode finns en viktig koppling mellan regional och lokal kollektivtrafik som en del av en större hållbar regional struktur som kopplar vidare till omvärlden.

## Alternativ

En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla identifiering, beskrivning och bedömning av rimliga alternativ med hänsyn till en fördjupande översiktsplanens syfte och geografiska räckvidd. Varför olika alternativ har valts eller valts bort under processen ska motiveras i miljökonsekvensbeskrivningen. Lokalisering av området är sedan tidigare prövad i kommunens översiktsplan samt är utpekad i Göteborgsregionens strukturplan som en viktig stationsort. Bakom valet av lokaliseringen står det faktum att läget är strategiskt ur ett regionalt och kommunalt perspektiv, med mycket god tillgång och närhet till befintlig infrastruktur.

## Alternativt förslag

Miljöbedömningsprocessen för fördjupad översiktsplan Kode har medfört att strukturen fortlöpande har utvecklats samt att anpassningar har gjorts till miljöförhållanden, såväl befintliga förutsättningar som förväntade konsekvenser. Det har inte bedömts vara relevant att arbeta fram en alternativ struktur för området. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer konsekvenserna av planområdets utbredning och struktur i stället att vägas mot den markanvändning och möjliga utbyggnad som kunde varit aktuell utan de förändringar och avvägningar som genomförts som en följd av miljöbedömningsprocessen. En beskrivning av de miljöeffekter som skulle kunnat uppstå till följd av att dessa val inte gjorts ersätter en bedömning av en alternativ utformning.

De åtgärder och justeringar som gjorts under processen listas nedan, numreringen syftar på kartan i Figur 4:

Område 10 bedömdes inte var lämpligt för exploatering på grund av att det skulle innebära att jordbruksmark togs i anspråk samt att det skulle medföra negativ påverkan på landskapsbilden.

Område 11 till 12 övervägdes för exploatering, men bedömdes inte var lämpligt på grund av att de ingår i Kodes grönstruktur samt då de ligger långt från centrum vilket skulle minska möjligheten att nyttja kollektiva färdmedel.

Område 14 studerades utifrån markägoperspektiv (kommunalt ägd mark), men avfärdades på grund av att det skulle innebära att jordbruksmark togs i anspråk samt för att man ville bevara det öppna landskapet.

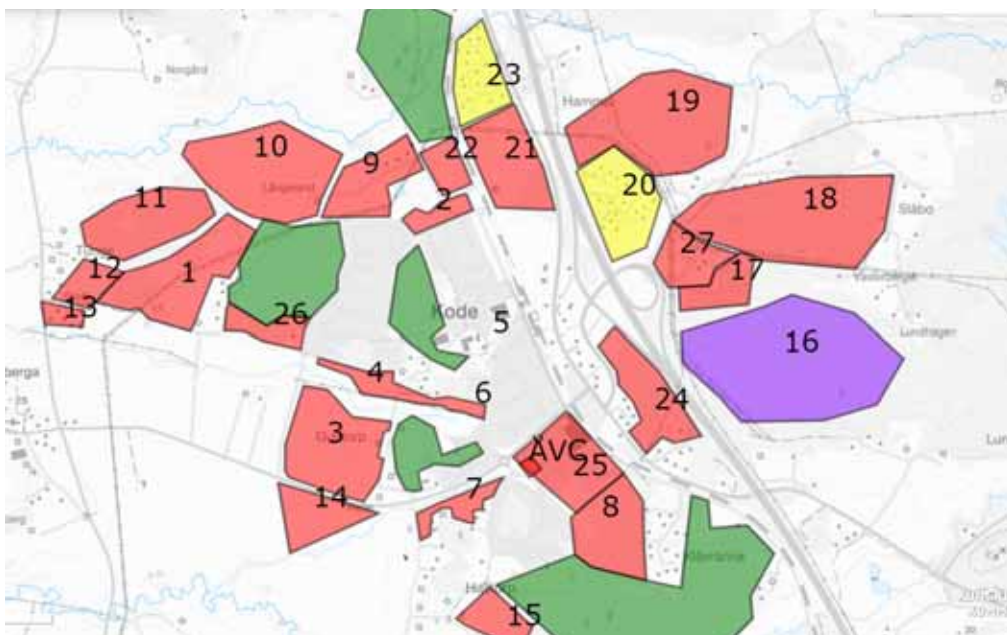
Område 15 övervägdes för exploatering, men bevarades i stället som jordbruksmark.

Område 18 och 19 studerades för möjlig exploatering, men avsattes som grönytor.

Område 21 planerades initialt som verksamhetsmark men är i nuvarande planförslag jordbruksmark då kommunen beslöt sig för att koncentrera centrumutvecklingen mer centralt och i stället samla potentiellt störande verksamheter i verksamhetsområdet öster om motorvägen.

Område 24 avsattes i den tidiga planeringen för centrumutveckling, men efter framtagande av en grönstrukturplan har området som består av ett trädbevuxet berg i stället fått markanvändningen natur- och rekreationsområde.

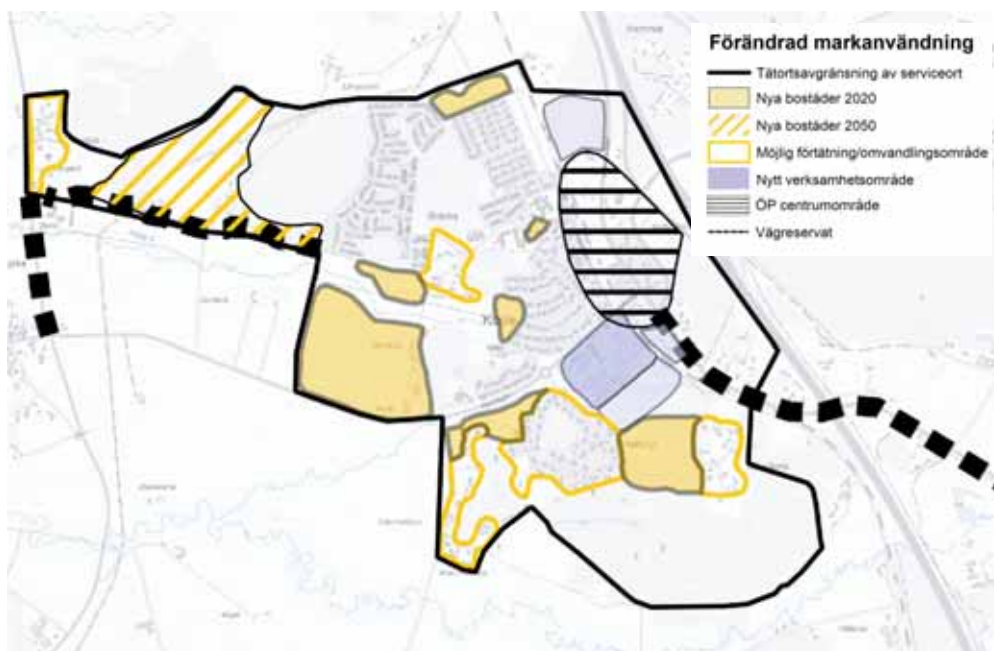




Figur 4. Sammanställning av de områden där miljöbedömnings processen medfört ändringar av markanvändningen i jämförelse med nu aktuellt planförslag.

## Nollalternativ

I nollalternativet analyseras miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om den fördjupande översiktsplanen inte genomförs. I detta fall innebär nollalternativet att Kode utvecklas i enlighet med gällande översiktsplan, ÖP 2010 och i förekommande fall även gällande detaljplaner.



Figur 5. Förändrad markanvändning för Kode i gällande översiktsplan, ÖP 2010. (Kungälv kommun, 2022)

# Lagskydd och plansituation

## Plansituation

Kode ligger enligt Kungälv's översiktsplan längs ett av de infrastrukturella huvudstråken i Göteborgsregionen, både järnväg och motorväg passerar Kode och stråket har frekvent kollektivtrafik i form av pendeltåg samt busslinjer på E6:an. Intill stråkets noder, det vill säga stations- och hållplatslägen, finns enligt översiktsplanen goda förutsättningar att förtäta och utveckla befintliga tätorter varav Kode är en. Översiktsplanen föreslår att Kode främst ska utvecklas med bostäder och centrumverksamhet söder- och västerut, medan verksamhetsområdet som föreslås i den fördjupade översiktsplanen inte finns utpekade i översiktsplanen. För delar av planområdet finns gällande detaljplaner medan de delar som utgörs av natur- och jordbruksmark i huvudsak inte är planlagda.

## Lagskydd

Planområdet omfattas av flera miljörelaterade lagskydd som behöver beaktas i det fortsatta arbetet. Nedan listas aktuella lagskydd, samtliga utreds dock inte vidare inom ramen för denna MKB. För de som behandlas vidare finns kapitelhänvisningar.

Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden 3 kap. miljöbalken

- Jord- och skogsbruk är av nationell betydelse, miljöbalken 3 kap. 4 §. Jordbruksmark får exploateras om det är för ett samhällsväsentligt intresse. Läs vidare i kapitlet *Areella näringar*.
- Järnvägen och E6:an är riksintressen för kommunikation, miljöbalken 3 kap. 8 §. Riksintressen ska skyddas mot påtaglig skada.
- Riksintresse för kulturmiljövården, miljöbalken 3 kap. 6 §. Riksintressen ska skyddas mot påtaglig skada. Läs vidare i kapitlet *Kulturmiljö*.

Särskilda bestämmelser om hushållning med mark och vatten enligt 4 kap.

- Riksintresse för högexploaterad kust, miljöbalken 4 kap. 4 §. Riksintressen ska skyddas mot påtaglig skada. Läs vidare i kapitlet *Naturmiljö*.

Miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. MB

Miljö kvalitetsnormer är juridiskt bindande styrmedel som regleras i miljöbalken. En miljö kvalitetsnorm anger den miljö kvaliteten som människan och miljön kan anses tåla.

- Miljö kvalitetsnormer för luft.
- Miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten. Läs vidare i kapitlet *Vattenförhållanden och klimatanpassning*.

Skydd av områden enligt 7 kap. MB

- Biotopskydd, miljöbalken 7 kap. 11 §. Åtgärder som påverkar kräver dispens. Läs vidare i kapitlet *Naturmiljö*.
- Strandskydd, miljöbalken 7 kap.13–15 §§. Åtgärder som påverkar kräver dispens eller upphävande av strandskyddet. Läs vidare i kapitlet *Naturmiljö*.

Vattenverksamhet och markavvattnings

- Tillståndsplikt enligt miljöbalken kap. 11.
- Tillstånd för markavvattnings enligt miljöbalken kap. 11.
- Anmälningspliktig vattenverksamhet enligt förordning (1998:1388) om vattenverksamheter.

#### Artskydd, fridlysning

- Fridlysningsbestämmelser i artskyddsförordningen gäller alla i Sverige vilt förekommande fåglar och fladdermöss, flera grod- och kräddjur samt olika arter bland insekter, kärlväxter, mossor med mera. Läs vidare i kapitlet *Naturmiljö*.

#### Fornminnen, kulturmiljö

- Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen, påverkan på fornlämningar kräver tillstånd från länsstyrelsen. Läs vidare i kapitlet *Kulturmiljö*.



## **Del 2 Konsekvensbedömningar**

För bedömning av konsekvenser har flera underlagsrapporter tagits fram. Dessa rapporter ligger till grund för bedömningarna i denna MKB. De underlagsrapporter som används presenteras under respektive kapitel. Även GIS-analyser har gjorts för att synliggöra och bedöma påverkan. Vid bedömning av kumulativa effekter har förväntad påverkan från utbyggnadsprojekt i programområdets närhet vägts in i bedömningarna.

## Konsekvensskala

Konsekvenser har bedömts från noll till fyra för såväl positiva som negativa konsekvenser (Tabell 2). Skalan av konsekvenser relaterar till det värde som berörs, men också till miljöpåverkans relation till miljö kvalitetsnormer, nationella riktvärden, gränsvärden och miljömål.

### Bedömning av risker

För bedömning av risker analyseras sannolikheten för att en händelse kan ske i en tregradig skala: stor risk, måttlig risk och liten risk. Risken multipliceras sedan med konsekvensen av att händelsen inträffar. Av detta fås en risknivå:

$$\text{Sannolikhet} \times \text{Konsekvens} = \text{Risknivå}$$

Riskenivåerna delas in i tre olika grupper: acceptabel risknivå, risk som bör åtgärdas och risk som måste åtgärdas.

Sannolikhet	Konsekvens	Riskenivå
1 = Liten risk	4= Mycket stora	8-12 = Risk måste åtgärdas
2 = Måttlig risk	3= Stora	5-7 = Risk bör åtgärdas
3 = Stor risk	2= Märkbara	1-4 = Acceptabel risknivå
	1= Små	

## Osäkerhet i bedömningarna

För naturmiljön finns viss osäkerhet om naturvärden då inventeringen endast är genomförd för naturvärdesklass 1 till 3. Naturvärdesklass 4 med visst naturvärde kan med tiden utvecklar höga naturvärden.

För vattenförhållanden och klimatanpassning finns en osäkerhet eftersom bedömningarna baseras på ett övergripande underlag utan detaljberäkningar av flöden och påverkan av dessa på de mottagande vattendragens kapacitet. Den uppdaterade översiktliga dagvattenutredningen och genomförda skyfallsutredningen har dock gett ett mer detaljerat åtgärdsförslag och minskat denna osäkerhet.

Kumulativa effekter kan endast analyseras översiktligt och större, sammanvägt med påverkan från övriga pågående projekt i området. Då även dessa projekt är i planeringsfas, finns det stora osäkerheter i konsekvensbedömningarna.

Tabell 1. Konsekvensskala.

Konsekvenser	Naturvärden, kultur, rekreation	Hälsa och säkerhet	Övriga hållbarhetsparametrar
+ 4, Mycket stora	Betydande förbättrande påverkan på riksobjekt eller regionalt värdefulla objekt.	Bidrar till att tydligt förbättra nuvarande överskridna MKN, rikt- och gränsvärden.	Bidrar tydligt till att utveckla hållbarhetsprestanda för regionen eller nationen i någon aspekt, eller för kommunen i flera betydande aspekter.
+ 3, Stora	Begränsad positiv påverkan på riksobjekt eller regionala värden, <i>eller</i> betydande positiv påverkan på kommunala värden.	Bidrar till att förbättra nuvarande överskridna MKN, rikt- och gränsvärden.	Bidrar tydligt till att utveckla hållbarhetsprestanda för kommunen i någon betydande aspekt, eller för stadsdelen eller kommundelen i flera betydande aspekter.
+ 2, Märkbara	Liten positiv påverkan på riksobjekt eller regionala värden <i>eller</i> begränsad påverkan på kommunala värden <i>eller</i> omfattande påverkan på större lokala värden.	Förbättrar delvis nationella MKN, rikt- eller gränsvärden.	Bidrar tydligt till utveckling av hållbarhetsprestanda för stadsdelen eller kommundelen i någon betydande aspekt, eller för stadsdelen eller kommundelen i mindre betydande aspekter.
+ 1, Små	Liten positiv påverkan på kommunala värden <i>eller</i> mindre konsekvenser för lokala värden.	Uppfyller MKN och nationella rikt- och gränsvärden, men kan på ett icke betydelsefullt sätt förbättra aspekter av dessa.	Bidrar i någon mån till utveckling av hållbarhetsprestanda för stadsdelen, kommundelen eller helt lokalt.
+0, Inga eller obetydliga	Inga påvisbara effekter eller konsekvenser som saknar betydelse för de kända värdena	Inga påvisbara effekter eller konsekvenser som saknar betydelse för de kända värdena.	Inga påvisbara effekter eller konsekvenser som saknar betydelse för hållbarhetsprestandan.
- 1, Små	Liten negativ påverkan på kommunala värden, eller mindre konsekvenser för lokala värden.	Uppfyller MKN och nationella rikt- och gränsvärden, men kan på ett icke betydelsefullt sätt motverka aspekter av dessa.	Försämrar i någon mån hållbarhetsprestanda för stadsdelen, kommundelen eller helt lokalt.
- 2, Märkbara	Liten negativ påverkan på riksobjekt eller regionala värden eller begränsad påverkan på kommunala värden eller omfattande påverkan på större lokala värden.	Uppfyller MKN, men inte i alla dess aspekter. Uppfyller huvudsakligen nationella rikt- eller gränsvärden, men inte i alla dess delar eller avseenden.	Försämrar tydligt hållbarhetsprestanda för stadsdelen eller kommundelen i någon betydande aspekt, eller för stadsdelen eller kommundelen i mindre betydande aspekter.
- 3, Stora	Begränsad negativ påverkan på riksobjekt eller regionala värden eller betydande påverkan på värden av kommunalt intresse.	Riskerar att överskrida miljö kvalitetsnormer eller nationella rikt- eller gränsvärden för miljö	Försämrar tydligt hållbarhetsprestanda för kommunen i någon betydande aspekt, eller för stadsdelen eller betydande aspekter.
- 4, Mycket stora	Betydande negativ påverkan på riksobjekt eller regionalt värdefulla objekt.	Överskrider tydligt miljö kvalitetsnormer eller nationella rikt- eller gränsvärden för miljö	Försämrar tydligt hållbarhetsprestanda för regionen eller nationen i någon aspekt, eller för kommunen i flera betydande aspekter.

Beskrivning av värden för areella näringar grundas på:

- Lokaliseringsutredning jordbruksmark (Kungälv kommun, 2024)
- Översiktsplan för Kungälv kommun (Kungälv kommun, 2012)
- Utredning av jordbruksmark i Kungälv kommun (Naturcentrum AB, 2020)
- Kungälvskartan (Kungälv kommun, 2022)
- Informationskartan Västra Götaland (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2022)
- Skogliga grunddata (Skogsstyrelsen, 2022)

## Bedömning av konsekvenser för areella näringar

Bedömningen utgår från om

- brukningsvärd jordbruksmark och/eller skogsmark tas i anspråk för andra syften.
- påverkan på marken blir irreversibel
- markens arrondering påverkas. Markens arrondering anger fältens form, storlek och läge i förhållande till varandra och till byggnaderna vid ett jordbruksföretag. Stora och regelbundet utformade fält är mer effektiva att bruka.
- framtida brukande av marken försvåras och om marken riskerar att växa igen.
- annan relevant påverkan sker på jordbruksmark.

Jordbruksmark i Sverige och Europa minskar kontinuerligt medan andelen hårdgjorda ytor ökar till följd av exploateringar och utveckling av infrastruktur. Jordbruksmark tas också i anspråk för skogsbruk (Jordbruksverket, 2015; EEA, 2019). Samtidigt förutspås värdet av svensk jordbruksmark öka i framtiden, och den nationella livsmedelsstrategin har som mål att öka den inhemska produktionen av mat och leda till en ökad andel närproducerad mat.

Enligt miljömålet ett rikt odlingslandskap ska "odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks".

## Areella näringar i nuläget

### Jordbruk

Jordbruksmarken i Kungälv kommun omfattar idag en areal av ungefär 9 500 hektar. Detta motsvarar ungefär 26 % av kommunens landyta. Närmare hälften av arealen ingår i skiften med en storlek på mellan 1 och 5 hektar. Jordbruksmarken har minskat med ungefär 20 % sedan 1960. Huvudsakliga skäl för minskning är tätorternas expansion och i viss mån även etablering av golfbanor. Tittar man längre tillbaka är förändringen mer radikal, eftersom det för cirka 100–150 år sedan knappt fanns någon del av landskapet i jordbruksbygderna som inte var brukad. Framför allt har mängden ängs- och betesmark minskat oerhört mycket under 1900-talet. De flesta av jordbruksytorna i Kungälv kommun är små. Dock finns det ganska gott om medelstora och en del relativt stora skiften. Dessa är i regel koncentrerade till dalgångar och slättland så som vid Kode-Solberga (Naturcentrum AB, 2020).

Idag finns cirka 130 hektar jordbruksmark inom planområdet.

### Definition av jordbruksmark

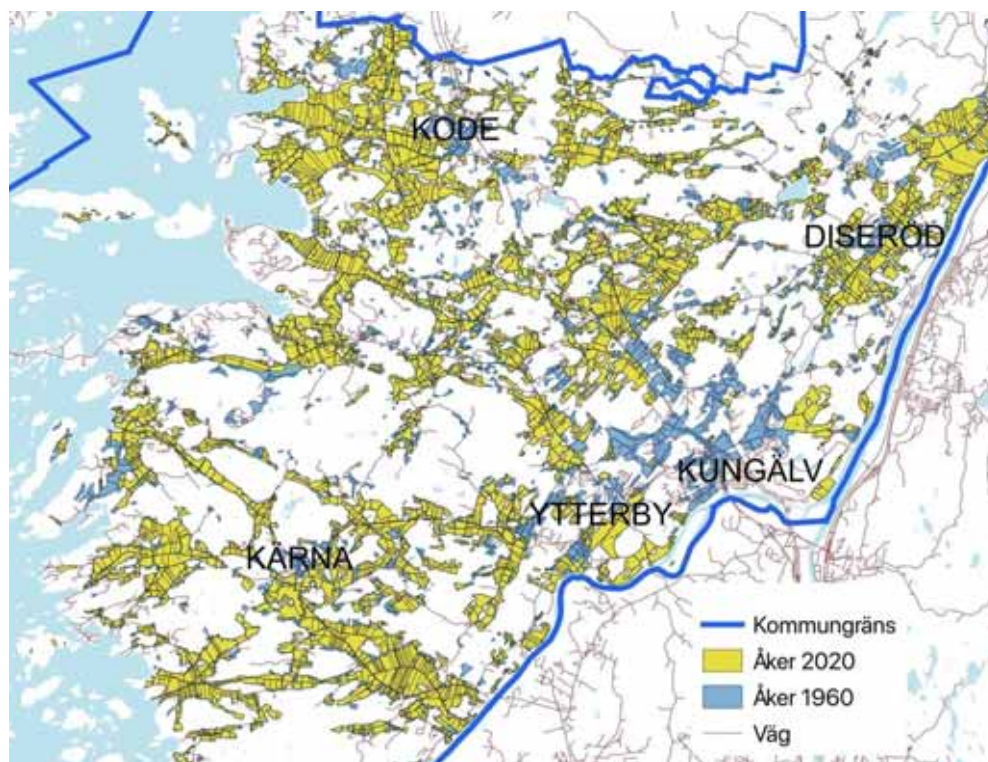
Jordbruksmark är ett övergripande begrepp för åkermark samt betesmark och slätteräng.

Åkermark definieras som mark som är lämplig att plöja eller som används till fruktodling eller som plantskola samt mark där det sker odling av energiskog.

Betesmark är jordbruksmark som inte lämplig att plöja och används till bete, samt är beväxten med gräs, örter eller ris som är dugligt som foder.

Skogsmark räknas inte som betesmark.

Slätteräng är jordbruksmark som inte är åkermark och som används på eftersommaren till slätter eller för slätter kompletterat med efterbete eller lövtäkt.



Figur 6. Jämförelse mellan åkermarken kring 1960 och 2020. Läget 1960 omfattar både det blå- och det gulmarkerade i kartan. De blå ytorna är de som exploaterats eller fått växa igen. Källa: Utredning av jordbruksmark i Kungälv kommun (Naturcentrum AB, 2020).



Figur 7. Jordbruksmark 2020, ängs- och betesmarkinventering samt ängs- och hagmark. Ungefärlig sträckning av planområde i svart. Källa: Kungälvskartan (Kungälv kommun, 2022).



## Skogsbruk

Inom Kungälv kommun finns stora sammanhängande grönområden som bildar gröna kilar. I de gröna kilarna ingår även skogsbruk. Skogsvårdsstyrelsen upprättade 1977 en sammanställning av produktiv skogsmark. Skogsområdena i Kungälv är inte så stora i förhållande till rikets, men de ger god avkastning på grund av kommunens relativt sydliga läge i landet. Det är viktigt att produktionsförmågan och tillgängligheten till de redovisade skogsområdena värnas (Kungälv kommun, 2010).

Enligt Skogsstyrelsens kartor bedrivs skogsbruk inom planområdet, se Figur 8.



Figur 8. Utförd avverkning i Kode samt nyckelbiotop (röd markering) och naturvärde (orange markering). Ungefärlig sträckning av planområde i svart. Källa: Skogliga grunddata (Skogsstyrelsen, 2022)

## Konsekvenser av föreslagen plan

Planen bedöms medföra små till märkbara negativa konsekvenser för jordbruk eftersom brukningsvärd jordbruksmark i form av främst åkermark samt stödhabitat till ängs- och betesmark tas i anspråk för ny bebyggelse. De negativa konsekvenserna bedöms som små för skogsbruk eftersom endast ett mindre område påverkas.

### Konsekvenser för jordbruk

-1 till -2, Små till märkbara negativa konsekvenser eftersom brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk. Jordbruksmark anses vara ett mellankommunalt intresse, det är alltså en regionalt värdefull resurs som påverkas.

Planen medför att cirka 24 hektar jordbruksmark tas i anspråk inom planområdet. Det handlar främst om åkermark men också stödhabitat till ängs- och betesmark. Den största delen omvandlas till ny bebyggelse, en mindre del föreslås omvandlas till nytt idrottsområde. Hårdgörning av jordbruksmark bedöms som irreversibel åtgärd och marken kommer inte kunna användas igen som jordbruksmark.

### Konsekvenser för skogsbruk

-1, Små negativa konsekvenser eftersom ett par skogsområden tas i anspråk för blandad bebyggelse och industriverksamhet.

En del av verksamhetsområdet som föreslås öster om E6:an omfattar område som enligt Skogliga grunddata avverkats (Skogsstyrelsen, u.d.). De negativa konsekvenserna bedöms som små eftersom endast det är begränsade områden som tas i anspråk.

## Planens konsekvenser i relation till lagskydd

### Jord och skogsbruk av nationell betydelse enligt miljöbalken 3 kap. 4 §

Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk. Jordbruksmarken anses i detta fall vara brukningsvärd.

Kommunen motiverar den föreslagna exploateringen med att det är ett väsentligt samhällsintresse att bygga i områden nära kapacitetsstark kollektivtrafik, befintlig infrastruktur och på platser där det finns befintlig kommunal service, exempelvis skolor och förskolor. Grönområden pekas ut för rekreation och övriga ekosystemtjänster och markanvändning jordbruksmark pekas ut för att bekräfta nuvarande markanvändning.

Att bygga bostäder i stationsnära lägen i Kode bedöms av kommunen även vara ett väsentligt samhällsintresse på regional nivå.



## Konsekvenser av nollalternativet

-2, Märkbara negativa konsekvenser för jordbruk och pollinering eftersom brukningsvärd jordbruksmark i form av åker samt ängs-, betes- och hagmark tas i anspråk för ny bebyggelse.  
+/-0, inga eller obetydliga konsekvenser för skogsbruk då ett mindre skogsområde markerats för nya bostäder.

Nollalternativet utgår från ÖP 2010 och bedöms medföra märkbara negativa konsekvenser för jordbruk och pollinering eftersom brukningsvärd jordbruksmark i form av åker samt ängs-, betes- och hagmark tas i anspråk för ny bebyggelse. Då endast ett mindre område för skogsbruk tas i anspråk bedöms påverkan på skogsbruk bli obetydlig eller ingen.

Beskrivning av värden för landskapsbild grundas på:

- Landskapskaraktäranalys, ej färdigställd (Kungälv kommun, 2021)
- Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021)
- Informationskartan Västra Götaland (Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2022)
- Värdefulla odlingslandskap i Göteborgs och Bohus län: bevarandeprogram för odlingslandskapets natur- och kulturmiljövärden (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 1995)
- Kungälvskartan, (Kungälv kommun, 2022)

## Bedömning av konsekvenser för kulturmiljö

Bedömningen utgår från hur kulturmiljövärden påverkas av den planerade markanvändningen och grundas på:

- påverkan av det som tillkommer, till exempel ny bebyggelse.
- påverkan genom att befintliga kulturmiljövärden tas bort, till exempel rivning av bebyggelse.
- typen av påverkan - är den visuell eller funktionell.
- hur kulturmiljöns sammanhang och läsbarhet påverkas.

Grovt kan kulturmiljövärden sorteras in i tre huvudgrupper (Riksantikvarieämbetet, 2007):

- Kunskapsvärde - kulturmiljöns informationsinnehåll. En kulturmiljö kan berätta om historisk utveckling och livsvillkor i äldre tider, om sociala samband, människans förhållande till naturen, om riter och trosföreställningar.
- Upplevelsevärde - visuella, symboliska och identitetsskapande värden.
- Bruksvärde - hur ett område eller en plats används idag och hur platsen kan utvecklas i framtiden.

En hållbar utveckling för kulturmiljön innebär "att historisk mångfald tas tillvara och att skador på kulturmiljön och kulturföremål inte uppstår. Den historiska mångfalden i miljön omfattar spåren av människans bruk av landskapet, genom både markanvändning, bebyggelse och biologiskt kulturarv" (Riksantikvarieämbetet, 2020).

Av de nationella miljö kvalitetsmålen finns totalt tio miljö kvalitetsmål med preciseringar som innehåller formuleringar om kulturmiljön.

## Kulturmiljövärden och landskapsbild i nuläget

Kulturmiljön och landskapsbild i Kode är starkt sammankopplade med varandra utifrån agrarhistoriskt perspektiv, framför allt väster om E6:an.

Planområdet ligger vid det vidsträckta och bördiga jordbrukslandskapet innanför Vallby och Ödsmåls kilar. Det är ett sammanhängande och säreget slättområde med en landskapsbild som har få motsvarigheter i regionen. Området kring Vallby kile och Vallby å är i ringa utsträckning påverkat av bebyggelse. Åkermarker dominerar kraftigt men vid ett flertal gårdar i området finns vackra och välbevarade betesmarker (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 1995).

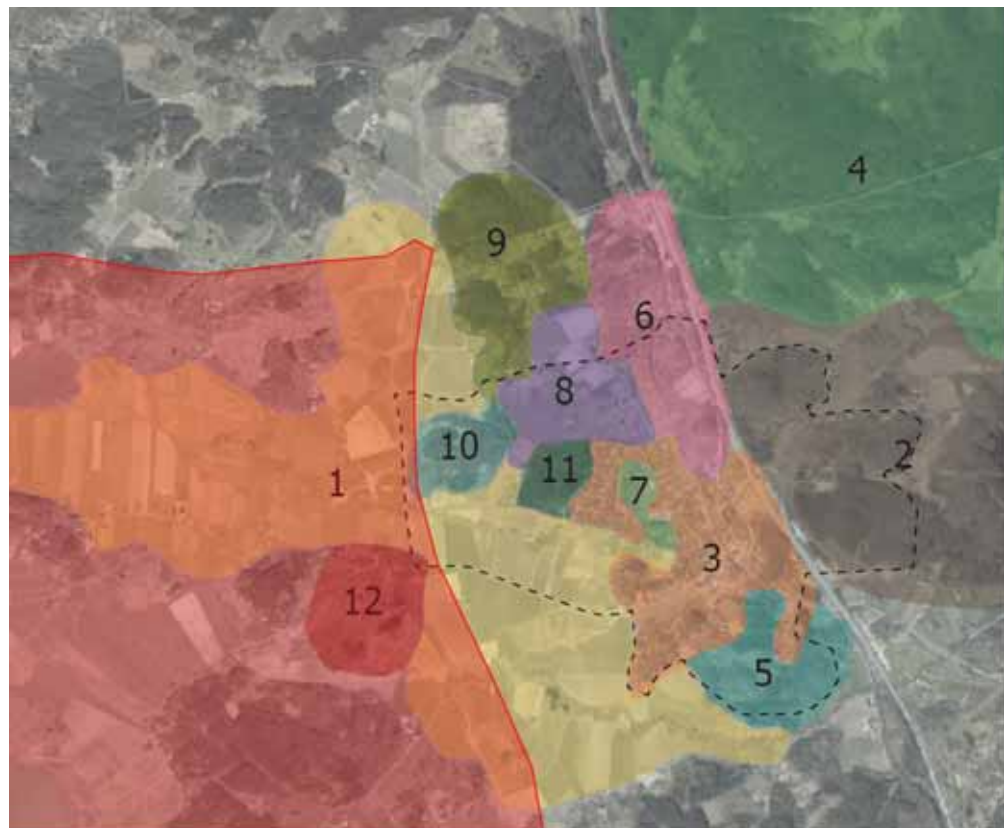
## Landskapsbild som kulturell ekosystemtjänst

En tilltalande landskapsbild rymmer ofta kulturella ekosystemtjänster. Vackra utblickar, möjligheten att uppleva årstidsvariationer och upplevelsen av kulturlandskap ger både hälsa, fritidsupplevelser och estetiska värden. Storslagna vyer och upplevelsen av tyst och till synes orörd natur ger andlig och intellektuell inspiration hos många.

En liten del av del av västra planområdet ingår i riksintresse för kulturmiljövården Solberga – Ödsmål (O17) med motiveringen att det är ett odlingslandskap i kustbygd där olika förhistoriska lämningar tillsammans med utskiftad jordbruksbebyggelse tillsammans bildar ett för Bohuslän representativt öppet och betat kulturlandskap. Uttryck för riksintresset är bebyggelse från 1700- till 1900-talet; främst utskiftade kringbyggda gårdar från 1800-talets senare del, fornlämningar från skilda tidsperioder bland annat Åseby stor-rösen och järnåldersgravfält i Ytter Restad.

Den uppodlade Solbergaslätten (Figur 9) med dess vidsträckta landskapsrum ligger delvis inom riksintresset. Det är ett storskaligt uppodlat slättlandlandskap som in sin karaktär skiljer sig från sin omgivning i och med sin markanvändning, ringa topografi och visuella egenskaper. På grund av landskapets ringa topografi är området visuellt känsligt för tillägg helt enkelt för det kommer att synas på långa avstånd. Likaså blir de långa siktlinjerna känsliga för tillägg som bryter viktiga visuella samband.

I sydväst gränsar planområdet till Solberga by och betesmarker (nr 12). Det är en tidig by med kyrka från medeltiden (senare kraftigt restaurerad).



Figur 9. Landskapskaraktärer samt ungefärlig sträckning för riksintresse för kulturmiljö (röd markering) och plangräns (svart streckad) Källa: Landskapskaraktäranalys Kode (Kungälv kommun, 2021).

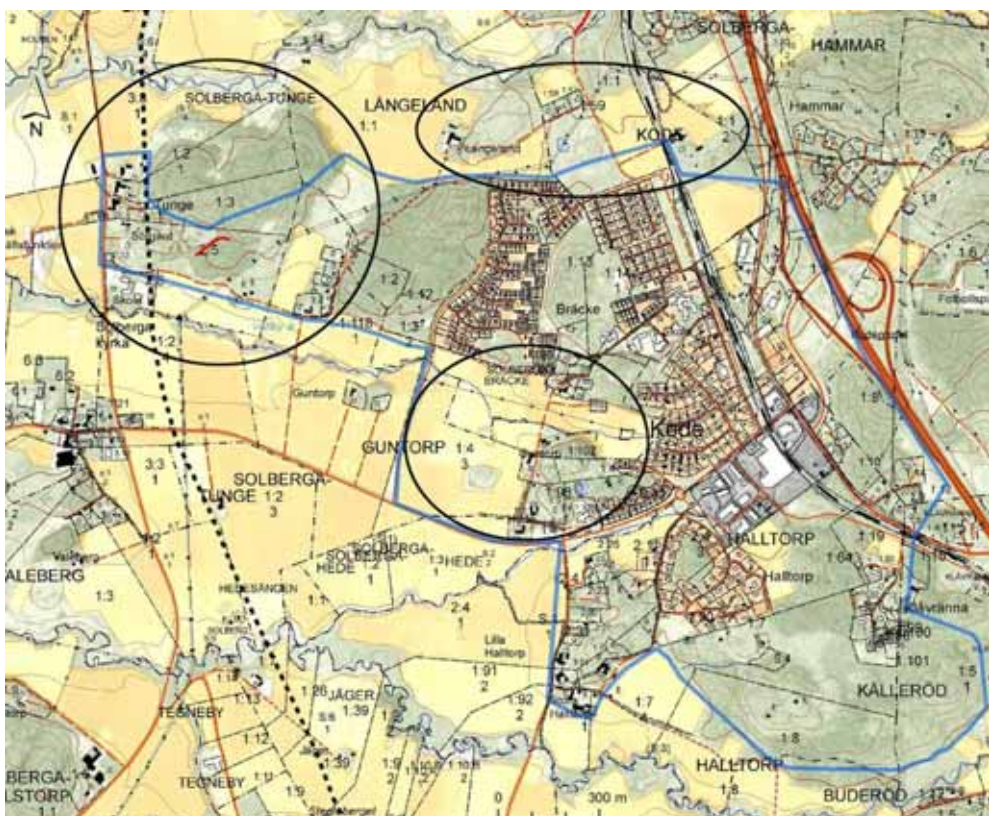
Det öppna odlade landskapet möter skogsklädda höjder (nr 10 och nr 11) samt Kodes bebyggda miljö (nr 3). Omgärdad av Kodes bebyggda miljö ligger den lilla Bräckeskogen (nr 7). Söder om bebyggelsen ligger Halltorpskogen (nr 5) och norr om ligger ett odlings- och beteslandskap med hög andel historiska strukturer och objekt (nr 6 och 8).

Öster om E6:an ligger ett småbrutet, mosaikartat skogslandskap med odlade dalgångar (nr 2). I norr gränsar ett liknande område (nr 4) men med mer skog vilket ger andra visuella egenskaper. I söder finns ett än mer småskaligt, mosaikartat och anlagt landskap i form av en golfbana. Landskapskaraktären är en del av ett större område sammanhängande grönstruktur men bitvis är de gröna sambanden svaga. De här områdena är känsliga för störningar eftersom den större strukturen då riskerar att bli fragmentiserat (Kungälv kommun, 2021).

## Det kulturhistoriska landskapet

MKB FÖP Kode  
2024-06-11

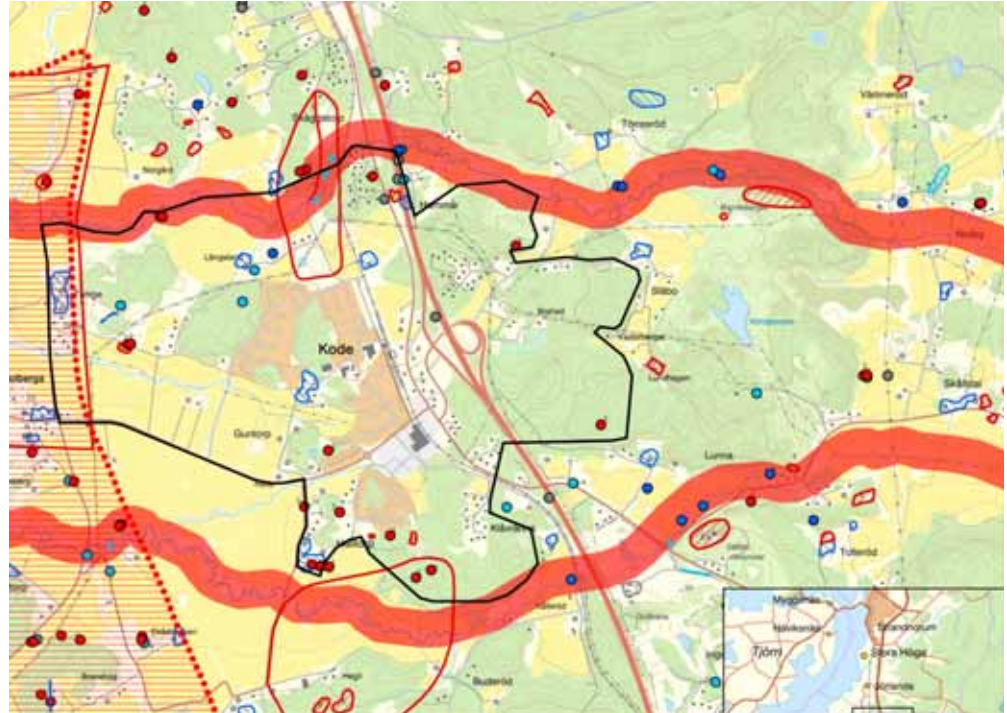
Idag återfinns stora delar av dagens tätortsbebyggelse i Kode på gammal utmark som har betats. Det äldre landskapets organisation är fortfarande läsbar i landskapet, även i de hårt exploaterade områdena. De bitvis mycket väl bevarade stenmurarna utgör ett av områdets mest framträdande och viktiga karaktärsdrag. Här finns även mindre ”dammar” som sannolikt i första hand användes som vattenhål för betesdjuren på utmarkerna. Av stor vikt är att bete fortfarande pågår på flera platser. Utifrån Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021) bedöms det finnas flera värdekärnor med värdefulla kulturmiljöer inom planområdet, se Figur 10. Enligt denna har två av dem - Tunge och Guntorp/Hede - stark koppling till den omgivande riksintressemiljön och är mycket störningskänsliga. Även Långeland/Kode bedöms vara en störningskänslig miljö med stora kulturhistoriska värden.



Figur 10. Värdekärnor markerade i svart som visar de ur landskapshistorisk mest värdefulla kulturmiljöerna inom och i nära anslutning till tätortsområdet (blå linje). Riksintresse för kulturmiljövärden i väster är markerad som svart streckad linje Källa: Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021).

## Kulturhistoriska objekt

Inom och omkring planområdet finns flertalet kulturhistoriska objekt i form av fornlämningar, möjliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Dessutom finns kommunala bevarandeområden (Karl XII:s väg vid Långeland, Solberga – Vallbyslätten samt Hegil – Halltorp), vattenanknutna verksamheter (två kvarnar norr om Hammar) samt vattenmiljöer kopplade till kulturmiljö (Vallby å och Vallbyån) som båda värderas ha mycket högt kulturhistoriskt värde (Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2022).



Figur 11. Kulturhistoriska objekt samt ungefärlig plangräns i svart. Källa: Informationskartan Västra Götaland (Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2022).

De flesta fornlämningar återfinns i söder, öster om Halltorp, se Figur 11 samt Figur 12. Det rör sig här till största delen om förhistoriska gravar och hällristningar i form av skålgropar. Objekten 3049 och 3757 är registrerade som ”stenåldersboplatser”. Avgränsningen är dock mycket osäker, enligt den landskapshistoriska analysen (Kula AB, 2021) kan de ha avsevärt större omfattning. I södra delen av Halltorps gamla bytomt och på den intilliggande åkermarken finns fem registrerade ytor med skålgropar (8281 med flera). I vägkanten ett par hundra meter norrut finns flera skålgropar (3587). Områdets största koncentration av skålgropar återfinns på en bergsklack ca 350 meter öster om Tunge skola, fördelade på nio ytor (2757 med flera).

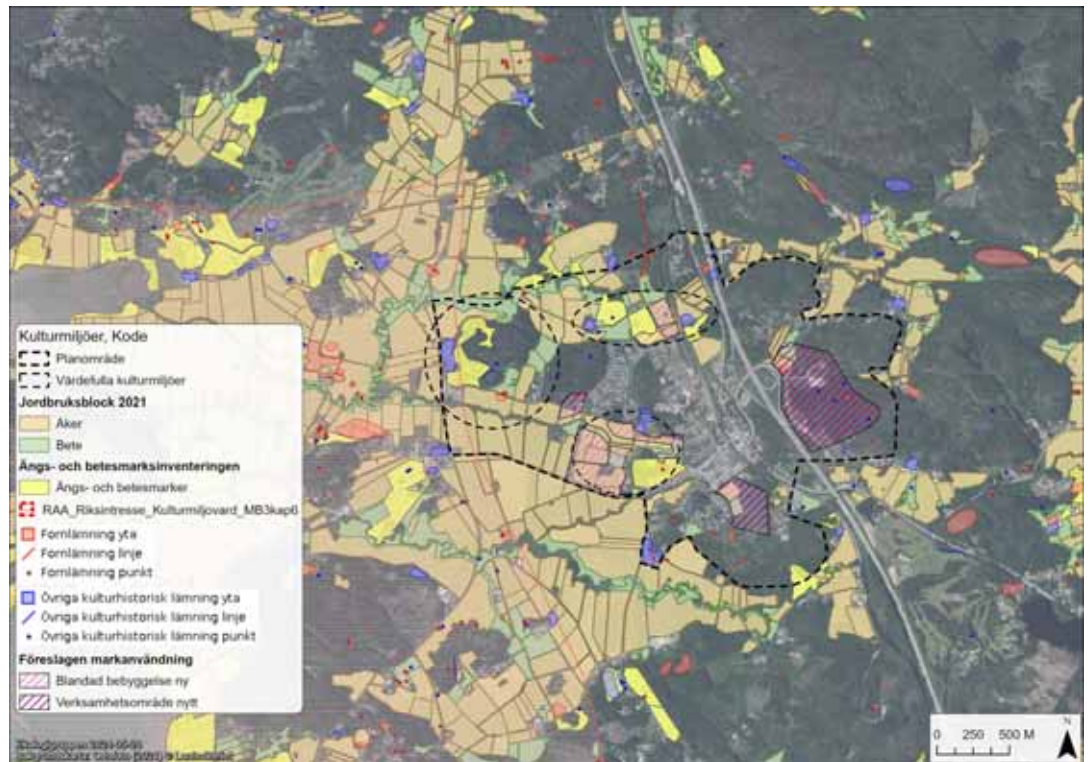


Figur 12. Objekt i Fornsök Röd färg visar fornlämningar, blått möjliga fornlämningar eller övrig kulturhistorisk lämning. Källa: Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021)

Stora blåmarkerade ytor (se Figur 12) visar ungefärlig utbredning av bebyggelsen på de äldsta kända gårds- och bytomterna som idag är bebyggda. Tomterna vid Guntorp och Hede kommer att klassas likadant efter den landskapshistoriska analysen (Kula AB, 2021). Strax söder om Tunge-bebyggelsen löper ett äldre vägstråk i form av en halv väg, registrerad som möjlig fornlämning (2914). Söder om Långelands gård finns en fornlämning (3602) som ändrats från grav till gränsmärke, men är enligt analysen svårtolkad (Kula AB, 2021).

## Konsekvenser av föreslagen plan

Kulturmiljön och landskapsbilden i Kode är starkt sammankopplade med varandra utifrån agrarhistoriskt perspektiv, framför allt väster om E6:an. Den föreslagna planen bedöms få märkbara negativa konsekvenser för kulturmiljö och landskapsbild då föreslagna områden för ny bebyggelse sammanfaller med två av tre identifierade landskapshistoriska värdekärnor. Värdekärnorna bedöms vara de mest värdefulla kulturmiljöerna inom i och nära anslutning till tätortsområdet. Värdekärnan vid Guntorp-Hede av dessa har stark koppling till riksintresse för kulturmiljövården Solberga – Ödsmål (O17) och bedöms vara en störningskänslig kulturmiljö. Dessutom berörs ett flertal fornminnen och möjliga fornlämningar av förslaget.



Figur 13. Kulturmiljöer i Kode och föreslagen markanvändning samt planområde. Källa Informationskartan Västra Götaland (Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2022).

## Konsekvenser för det kulturhistoriska landskapet och landskapsbild

-2, märkbara negativa konsekvenser eftersom planen påverkar ett riksintressant kulturhistoriskt landskap och riskerar att försvåra dess läsbarhet.

För Kode och dess omgivning väster om E6:an är landskapsbild och kulturmiljö starkt sammankopplade genom det värdefulla odlingslandskapet. Det handlar dels om det öppna jordbrukslandskapet och riksintresset för kulturmiljö, dels den historiska markanvändningen med bevarade kulturhistoriska element identifierade som landskapshistoriska värdekärnor enligt den landskapshistoriska analysen – och som är kopplade till riksintresset (Kula AB, 2021). Ny bebyggelse föreslås i två av tre värdekärnor vilket riskerar att försvåra dess läsbarhet då de ingår i ett större sammanhang. Exploatering på dessa ytor riskerar därför att få märkbara negativa konsekvenser för kulturmiljön och landskapsbild.

Förslaget att placera ett nytt verksamhetsområde på en skogshöjd riskerar att påverka landskapsbild negativt genom sin höga placering som manifesterar sig tydligt i landskapet. Konsekvenserna beror på vilka verksamheter det handlar om och hur stort visuellt avtryck de gör. Enligt Landskapskaraktäranalys (Kungälv kommun, 2021) ingår området i ett småbrutet, mosaikartat skogslandskap som är känsligt för störningar eftersom den större gröna strukturen då riskerar att bli fragmentiserat.



-2, märkbara negativa konsekvenser eftersom ny bebyggelse föreslås på och invid platser fornlämningar och kulturhistoriska lämningar. Bedömningen är osäker – fler utredningar behöver genomföras.

Det finns fornlämningar som riskerar att påverkas vid en framtida exploatering. Förutom det område eller den plats som markerats för själva fornlämningen behöver den även ett skyddsområde. Storleken på detta beslutas av länsstyrelsen, en generell utgångspunkt kan vara 50 meter runt själva lämningen, men behovet kan variera från fall till fall. Inom det planerade verksamhetsområdet finns tre fornlämningar och 5 möjliga historiska lämningar. Invid det norra föreslagna bebyggelseområdet finns en övrig historisk lämning och norr om det södra föreslagna bebyggelseområdet ligger en möjlig historisk lämning.

Det relativt nya begreppet möjlig fornlämning används när det inte går att säkerställa status. De här objekten behöver ytterligare bedömning och kan då klassas upp som fornlämning. Övrig kulturhistorisk lämning avser objekt som inte uppfyller kulturmiljölagens krav på fornlämningar. De kan dock ibland tillskrivas ett stort bevarandevärde om de exempelvis ingår som bärande delar i en övrigt välbevarad och sammansatt kulturmiljö. Även dessa kan uppgraderas till fornlämning i samband med fördjupade utredningar.

Utifrån de fynd som gjorts inom och närheten av föreslagna bebyggelseområden behöver fördjupade utredningar genomföras i samband med detaljplanering för att skapa en tydligare bild av vilka kulturhistoriska objekt som berörs av planen, deras status samt konsekvenser av exploatering.

## Konsekvenser i relation till lagskydd

### Riksintresse för kulturmiljövården

Förslag till ny bebyggelse ligger utanför riksintresset för kulturmiljö Solberga – Ödsmål (O17). Enligt Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021) är riksintressets avgränsning märkligt snäv och exkluderar områden som borde ingå enligt dagens bedömningskriterier. Riksantikvarieämbetets nya riktlinjer gör det möjligt att komplettera kunskapsunderlag och även inbegripa relevanta värden *utanför* riksintresseområden om dessa har bäring på utpekade värden *inom*.

Riksintressen för kulturmiljövården ska enligt miljöbalken 3 kap. 6 § skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön. Med påtaglig skada brukar avses bestående negativ inverkan på det värde som utgör grunden för riksintresset. Även en skada som inte är oåterkallelig men som för en tid, försämrar läsbarheten eller upplevelsen av det kulturhistoriska skede som motiverat utpekandet kan bedömas som påtaglig.

### Fornlämningar och fornlämningsområden

Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen Det finns fornlämningar som ligger inom samt tangerar det västra områdena för ny bebyggelse. Det finns även fornlämningar, möjliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i närheten av föreslagna bebyggelseområden som riskeras att påverkas negativt vid exploatering. Den som vill rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning ska ansöka om tillstånd hos länsstyrelsen.

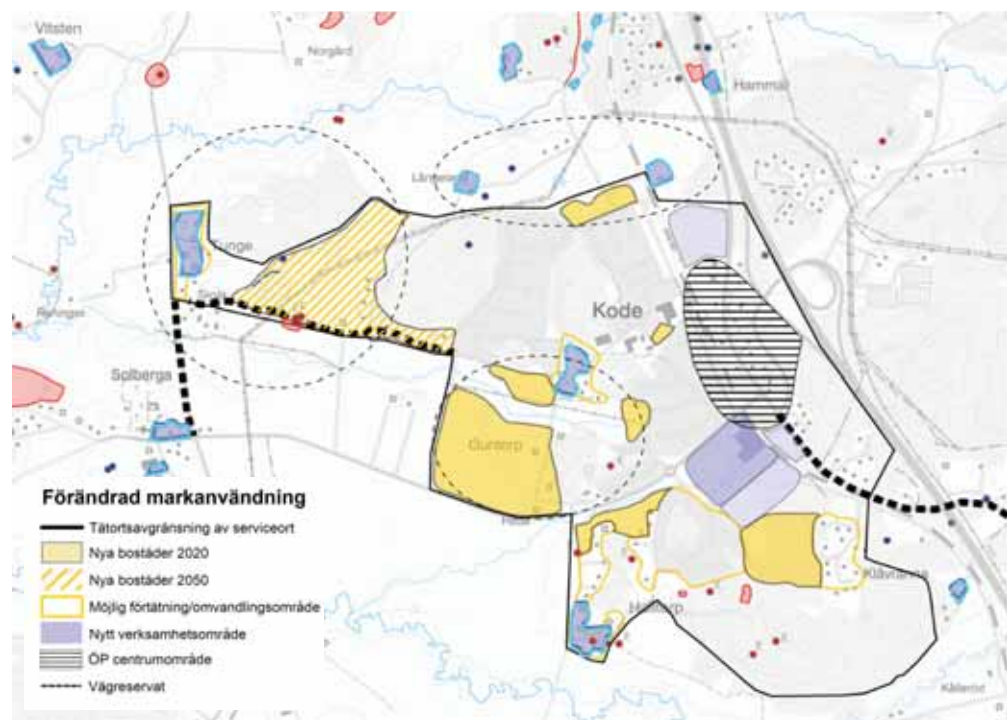
## Förslag till åtgärder

- Enligt samrådsredogörelsen har kommunen ingen intention att utvidga riksintresset för kulturmiljö Solberga – Ödsmål (O17). En utredning om att eventuellt utvidga riksintresset föreslås för att säkerställa att möjliga kulturhistoriska värden bevaras för framtiden.
- Det långa historiska brukandet av området antyder att det kan finnas betydligt fler fornlämningar än vad som nu är känt. Det är därför viktigt att hålla tidiga samråd med Länsstyrelsen samt genomföra arkeologiska utredningar.
- De ”dammar” som identifierats i Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021) utgör viktiga element i kulturmiljöerna varav flera är lämpliga att restaureras.

## Konsekvenser av nollalternativ

-3, stora negativa konsekvenser då planen påverkar ett riksintressant kulturhistoriskt landskap och riskerar att försvåra dess läsbarhet samt att ny bebyggelse föreslås på och invid platser fornlämningar och kulturhistoriska lämningar.

Nollalternativet utgår från ÖP 2010. Även detta förslag riskerar medföra stora negativa konsekvenser för kulturmiljön då utpekade platser för nya bostäder 2020, 2050 och möjliga förtätningsområden ligger inom utpekade värdekärnor utifrån landskapshistoriskt perspektiv (Kula AB, 2021). Även fornlämningar och möjliga fornlämningar riskerar märkbara negativa konsekvenser då dessa platser föreslås för ny bebyggelse och/eller som möjligt förtätnings- /omvandlingsområde.



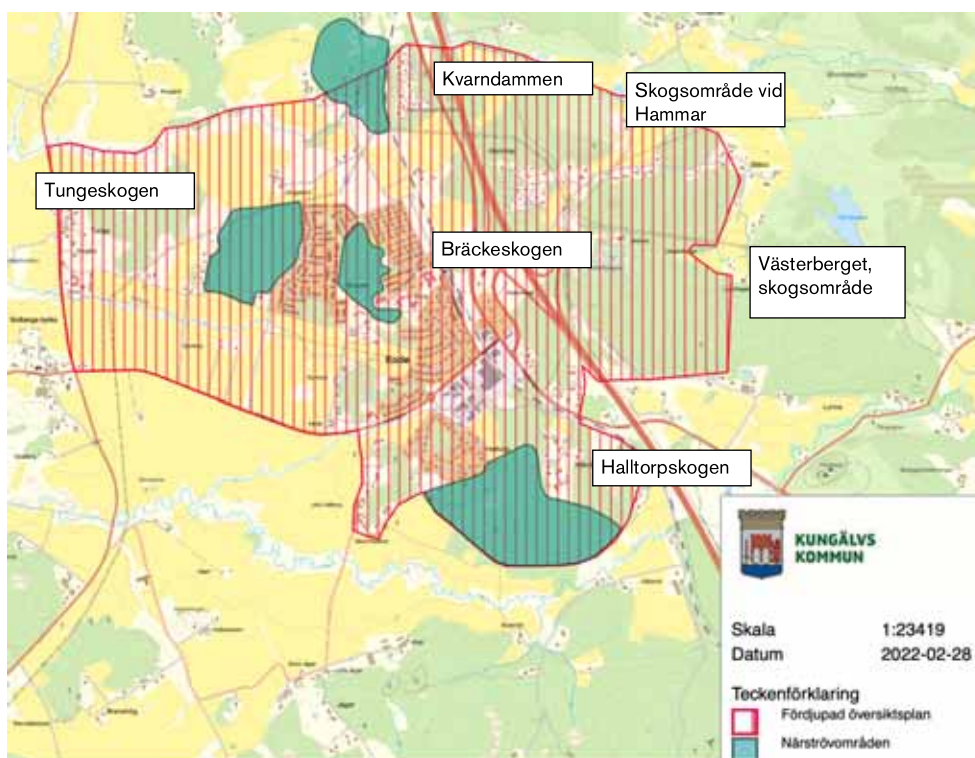
Figur 14. Utveckling av Kode enligt ÖP 2020 samt kulturmiljölämningar (fornminnen i rött och möjliga fornlämningar turkos linje) samt utpekade värdekärnor utifrån landskapshistoriskt perspektiv (svart streckade) Källa Kungälvskartan (Kungälv kommun, 2022) samt Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021).

Beskrivning av värden för rekreation och friluftsliv grundas på:

- Grönstrukturplan Kode, arbetsmaterial (White, 2024)
- Närströvmråden i Kärna, Kode och Diseröd (Kungälv kommun, 2011)
- Kungälvskartan (Kungälv kommun, 2022)

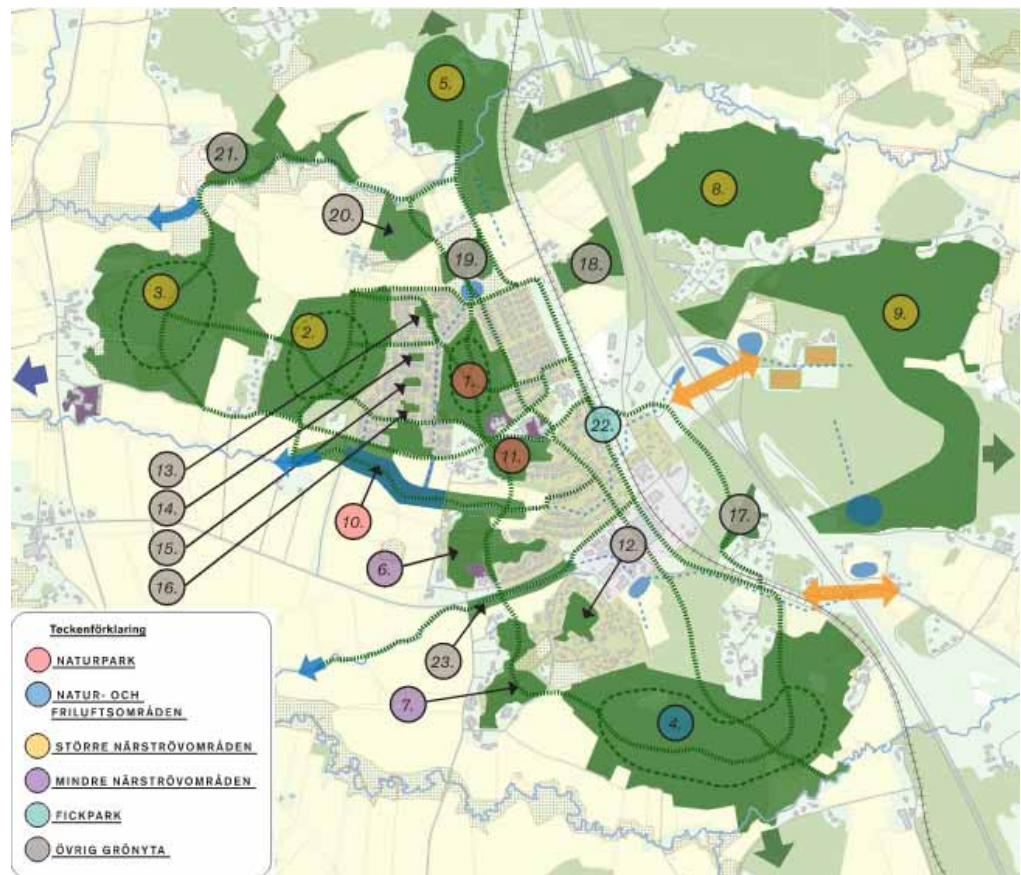
## Rekreation och friluftsliv i nuläget

I Kode finns flera områden som har pekats ut som viktiga närströvmråden (Kungälv kommun, 2011), se Figur 15. Områdena som alla ligger väster om järnvägen utgörs av mindre skogsområden, vissa med inslag av små vattenmiljöer. De utpekade områdena ligger i närheten eller i anslutning till den befintliga bebyggelsen i Kode, men har också brynmiljöer och vyer ut mot det öppna jordbrukslandskapet. Närströvmrådena används som lokala utflyktsmål, för motion och promenader och utgör viktiga tillgångar för både för- och grundskolor som utnyttjar vissa områden i hög utsträckning.



Figur 15. Gröna områden är utpekade närströvmråden i Kode. Utöver dessa finns ytterligare skogs- och grönområden i Kode, två av de större är skogsområdena vid Hammar och Lundhagen öster om E6:an.

Kommunen har tagit fram en grönstrukturplan över Kode, se Figur 15. Denna visar betydligt fler, framför allt mindre, grönområden samt stråk utöver de miljöerna som karterades 2011. Dessa används sannolikt i hög grad av de boende eftersom de ligger i anslutning till befintlig bebyggelse. Andra rekreationstillgångar bedöms vara upplevelsen av det kulturhistoriska landskapet med betesmarker liksom strandmiljöerna runt Vallby å med biflöden. Mellan E6:an och järnvägen finns ett smalare område med vissa grönytor. Öster om E6:an finns större skogsområden vars betydelse för rekreation utifrån tillgängliga kunskapsunderlag är svår att bedöma. Västerberget (område nr. 9 i Figur 16) utgör en påtaglig höjd i landskapet - uppåt 70 över havet meter vilket kan jämföras med jordbruksmarken som ligger runt 20 - 30 meter över havet - och erbjuder sannolikt utblickar över Kode med omnejd.



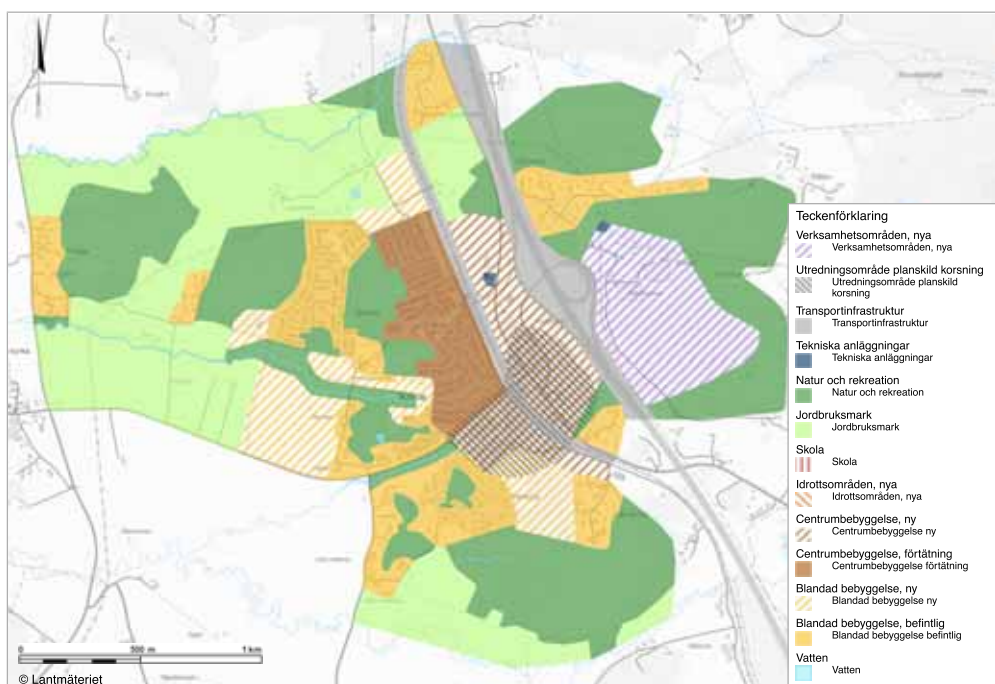
Figur 16. Kartan visar kategoriserade grönområden i Kodes gröstruktur. Källa: Grönstrukturplan Kode, ((White, 2024).

Tillgången på grönområden och naturrekreation bedöms vara god i Kode. Det finns ”naturparker” som kategoriseras som naturområde med parkinslag. Däremot saknas mer stadsmässiga, anlagda parker och fickparker. Begränsningar i rekreationsvärdena utgörs även av barriärer som motorvägen och järnvägen, som också orsakar bullerstörningar i närliggande rekreationsområden. Dessutom kan jordbruksmarken utgöra hinder eftersom man inte rör sig fritt över den på grund av odling, betande djur och strukturer som diken och staket. I Halltorpsskogen och skogsområdet vid Lundhagen bedrivs skogsbruk vilket begränsar rekreationsvärdet.

## Konsekvenser av föreslagen plan

- 1, risk för små negativa konsekvenser eftersom naturmiljöer tas i anspråk och upplevelsen av det mosaikartade landskapet kommer att påverkas av exploatering.
- + 1, möjlighet till små positiva konsekvenser genom att planen pekar ut naturområden som ska bevaras. Möjlighet till positiva konsekvenser genom att planen pekar ut områdena närmast Vallby å som natur- och rekreationsområde.

Den i planförslaget planerade markanvändningen innebär bebyggelseutveckling som delvis tar områden skogs- och grönområden i anspråk. Samtidigt finns i och med planen också möjligheten att skydda och bevara en del områden och att stärka stråk och kopplingar inom Kode, genom att peka ut naturområden som inte ska exploateras. Kommunen har tagit fram en plan över grönsstrukturen i Kode och i den tydliggör viktiga stråk och rekreationsområden.



Figur 17. Föreslagen markanvändning i den fördjupade översiktsplanen (version 2024-05-02).

Väster om järnvägen föreslås ny bebyggelse på det som i nuläget utgörs främst av odlingsmarker, även mindre delar av Halltorpsskogen tas i anspråk, i övrigt föreslås ingen förtätning direkt på skogsområdena men däremot i direkt anslutning till dem. Betesmarkerna är en central del i Kodes kulturhistoriska landskap och bedöms utgöra ett påtagligt upplevelsevärde ur rekreationssynpunkt.

För områden väster om järnvägen bedöms påverkan av planförslaget bli att rekreativvärden knutna till upplevelsen av det mosaikartade jordbrukslandskapet påverkas av att ny bebyggelse på jordbruksmarken medför att vyer och miljöer längs skogsbryn och Vallby å förändras genom att delar av det nu öppna landskapet omvandlas till bebyggelse. Denna påverkan bedöms framför allt uppstå på en lokal nivå eftersom det handlar om förtätning inom tätorten Kode. Runtom Kode breder jordbrukslandskapet ut sig, framför allt åt väster, och effekterna bedöms därför som mindre på en regional nivå.

Öster om E6:an tas ett större skogsområde i anspråk för utveckling av ett nytt verksamhetsområde. Enligt grönstrukturplanen innehar området de kulturella ekosystemtjänsterna ”mentalt välbefinnande” och ”fysisk hälsa”. Det är svårt att avgöra i vilken omfattning området används för rekreation och därför vilka konsekvenser som planförslaget kan få. Det kan dock finnas risk för att utvecklingen har negativa konsekvenser för rekreativvärden eftersom stora delar av skogsområdet kommer att försvinna.

Sammantaget bedöms att planen kan medföra risk för små negativa konsekvenser gällande rekreation eftersom mindre delar av betesmarker, skogsområden och vattennära miljöer tas i anspråk och vyer över vad som är ett kulturhistoriskt landskap kommer att förändras.

Med planförslaget kan också följa positiva konsekvenser för rekreation genom att planen pekar ut naturområden som ska bevaras och kan skapa bra stråk och kopplingar mellan områden. Det är positivt att områdena kring Vallby å bevaras för rekreation.

## Konsekvenser i relation till lagskydd

### Konsekvenser i relation till strandskydd

Den föreslagna markanvändningen undviker strandskyddade områden och påverkar därför inte strandskyddet.

## Förslag till åtgärder

- Utgå från grönstrukturplanen i den framtida planeringen.

## Konsekvenser av nollalternativet

-2, märkbara negativa konsekvenser eftersom potentiella rekreationsområden exploateras.

Områden som kan vara värdefulla för naturrekreation är utpekade för exploatering i översiktsplanen, bland annat en bit av Tungeskogen och närliggande betesmarker. Andra delar av skogsområden som kan användas för rekreation lämnas orörda, se Figur 18.



Figur 18. Kode i gällande översiktsplan.

Beskrivning av värden för naturmiljö och biologisk mångfald grundas på:

- Naturvärdesinventering Kode, Kungälv kommun (Calluna, 2023). Detaljeringsgrad medel - naturvärdesklass 1–3 och med tillägget fördjupade inventeringar av särskilt skyddsvärda träd och generellt skyddade biotopskyddsområden.
- Ängs- och betesmarkinventeringen (Jordbruksverket, 2017)
- Grönstruktur för Västra Götaland (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2019)
- Naturvärdesinventeringar tillhandahållna av kommunen, kartografiskt material
- Nationella marktäckedata, kartografiskt material (Naturvårdsverket, 2018)
- Analys av ortofoto

## Biologiska värden i nuläget

Kode med omnejd ligger inom ett kulturhistoriskt värdefullt och mosaikartat jordbrukslandskap. Från Kode och västerut mot havet är landskapet dominerat av jordbruksmark med inslag av mindre skogspartier. Öster om Kode ligger landskapet högre med större och mer sammanhängande skogsområden varvat med jordbruksmark i de mer låglänta områdena.

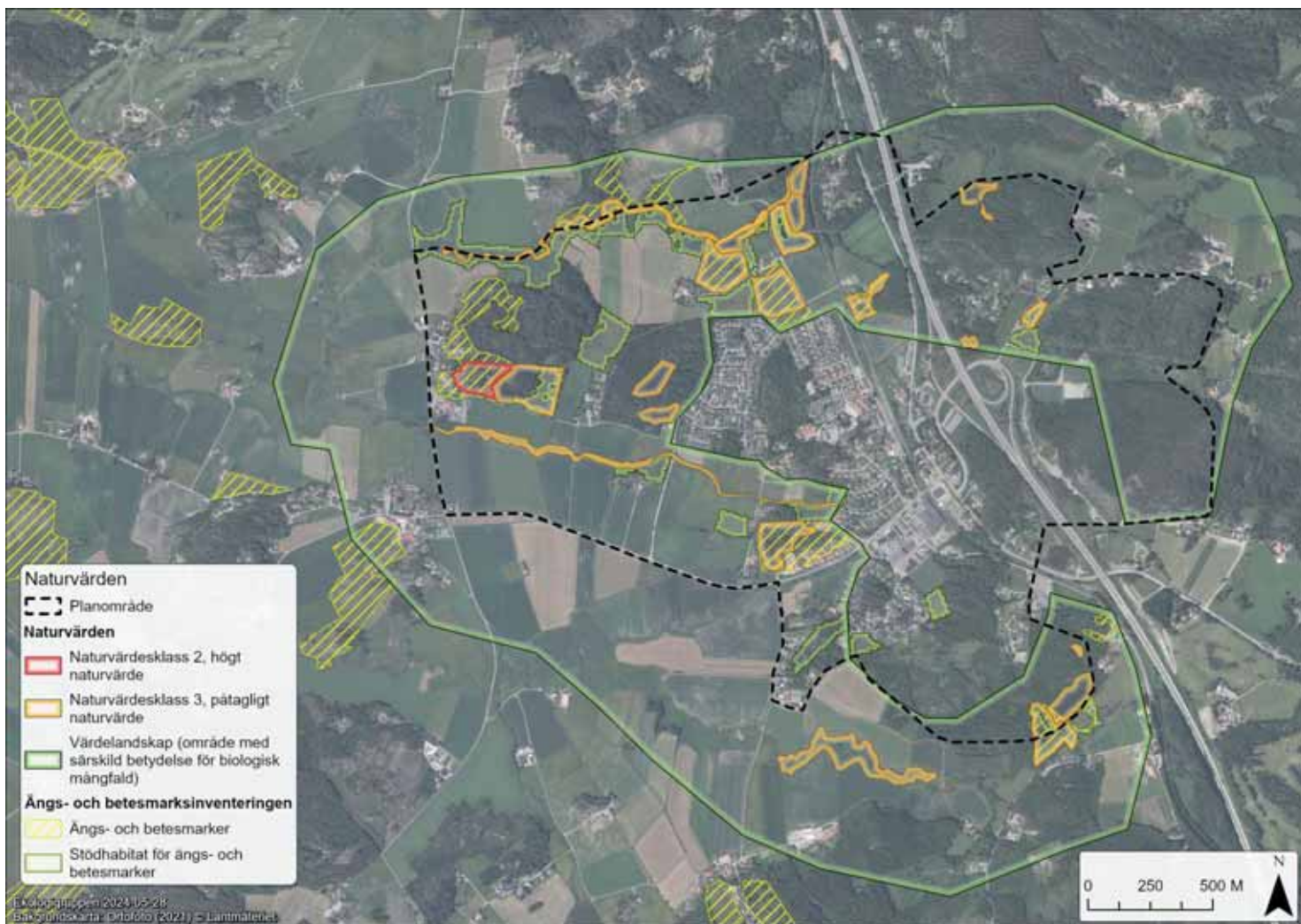
Inom Kode finns många olika naturtyper och stora delar av området är kuperat. Själva tätorten Kode utgörs främst av villor och infrastruktur i form av vägar, cykelbanor, butiker och järnväg. Runt tätorten finns jordbruksmark i form av åkermark, betesmark och fodervallar. Betesmarkerna har ofta inslag av klippållar, block, fuktstråk, småvatten och stenmurar. Det förekommer olika typer av skogsbiotoper såsom löv-, bland- och barrblandskog samt produktionsskogar med gran. Många skogspartier har brynmiljöer som vetter mot de öppna jordbruksmarkerna.

### Värdelandskap med särskild betydelse för biologisk mångfald

I en naturvärdesinventering (Calluna, 2023) har två landskapsområden ringats in. Ett landskapsområde är ett landskapsavsnitt med karaktärsdrag som gör att det skiljer sig från det angränsande landskapet. Det ena av de identifierade landskapsområdena är ett så kallat värdelandskap vilket betyder att det är ett landskapsområde med särskild betydelse för biologisk mångfald, se figur 19.

### Naturvärdesinventering visar på höga och påtagliga naturvärden inom planområdet

I naturvärdesinventeringen har flera områden med naturvärden har identifierats och tilldelats en naturvärdesklass, så kallade naturvärdesbiotoper. De identifierade naturvärdesbiotoperna karaktäriseras av betesmarker med hävdflora, olika skogsbiotoper och meanderande vattendrag och våtmarker. Alla vattendrag och betesmarker har i inventeringen fått ett preliminärt resultat vilket betyder att naturvärdesbedömningen inte har kunnat göras med hög säkerhet. De högsta naturvärdena (naturvärdesklass 2 – högt naturvärde) har noterats i en betesmark i planområdets västra del. Betesmarken har en mosaik av hållar, småvatten, fuktstråk samt ett varierande busk- och trädskikt. Naturvärdesbiotoper med påtagligt naturvärde (naturvärdeklass 3) består av betesmarker med pågående hävd och intressanta strukturer som småvatten, fuktstråk, hållar, stenmurar och hävdflora. Betesmarkerna är utspridda inom inventeringsområdet: fyra i norr, en i syd, en i öst och en i inventeringsområdets centrala del. Flera skogsbiotoper har även tilldelats påtagligt naturvärde. Dessa utgörs av lövskog, blandskog och barrblandskog med inblandning av löv, med död ved, kuperad terräng med berg och block och/eller en viss olikåldrighet i trädskiktet. Även flera meanderande vattendrag med förekomst av sten och död ved samt en våtmark med vitmossor har avgränsats som påtagligt naturvärde.



Figur 19. Kartan visar resultatet från naturvärdesinventeringen (Calluna, 2023) samt ängs- och betesmarker (Jordbruksverket, 2022) samt så kallade stödhabitat för ängs- och betesmarker (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2019).

### Betesmarker med särskilt höga natur- och kulturvärden samt stödhabitat

Ängs- och betesmarksinventeringen (Jordbruksverket, 2022) är en nationell inventering av värdefulla ängs- och betesmarker. I inventeringen samlas information om ett antal hävdberoende natur- och kulturmiljökvaliteter i markerna. Flera betesmarker i planområdet är inventerade i ängs- och betesmarksinventeringen, och några har pekats ut som betesmarker med särskilt höga natur- och kulturvärden (Figur 19). Dessa betesmarker finns också medtagna i den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2019) där de beskrivs som värdekärnor med höga biologiska värden. I anslutning till värdekärnorna finns så kallade stödhabitat utpekade, dessa har inte lika höga biologiska värden men fungerar som spridningslänkar. Stödhabitatet har en viktig biologisk funktion och till exempel kan ökad skötsel av stödhabitat öka arealen på värdekärnor och leda till stärkt grön infrastruktur i landskapet (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2019). Generellt kan sägas om ängs- och betesmarker att de kan ha en rik biologisk mångfald, och för att de ska kunna bevaras behöver de betas och skötas så att de inte växer igen. På flera av markerna i Kode bedrivs idag bete.

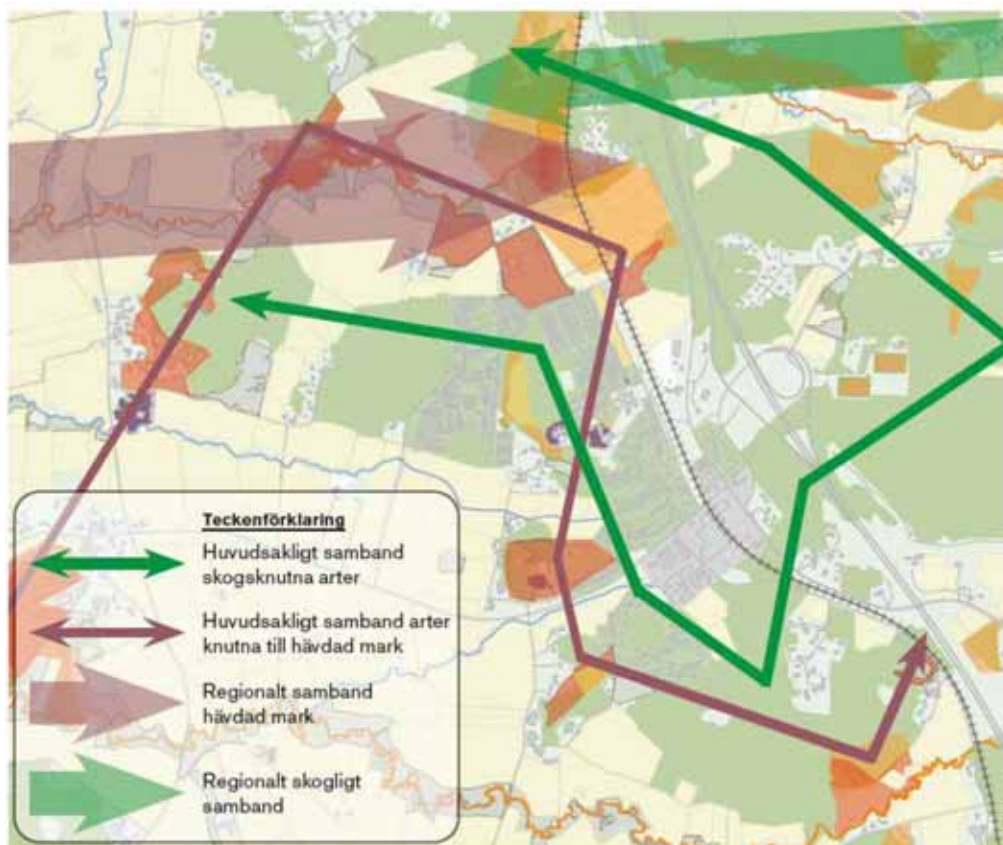
### Ekologiska spridningssamband

Två huvudsakliga spridningsstråk av bevarandevärde kan identifieras: det skogliga sambandet för skogsknutna arter som sträcker sig in från öst (gröna tunna pilar) liksom ett samband för arter knutna till hävdad mark som sträcker sig in från väst till Kode (mörklila tunna pilar), se Figur 20 nedan. De stora breda pilarna visar på de större,



regionala sambanden för skog (stor grön pil) och hävdad mark (stor lila pil) och bygger bland annat på förekomsten av värdekärnor.

MKB FÖP Kode  
2024-06-11



Figur 20. Ekologiska spridningssamband (Kungälv kommun, 2024).

### Ekosystemtjänster

Inom planområdet finns flera strukturer som kan bidra till ekosystemtjänster såsom matproduktion, pollinering, temperaturreglering, flödesreglering med mera. Generellt bedöms att ekosystemtjänsterna är knutna till jordbruksmark (vilket också inbegriper betesmarker) samt vatten- och skogsområden inom planområdet.

### Skyddade arter

Det identifierade värdelandskapet har ekologisk funktion för bland annat fåglar, speciellt de arter som kräver småskaliga lantbruksmiljöer och mosaiklandskap. Landskapet är också ekologiskt funktionellt för fladdermöss, grod- och kräldjur samt hävdgynnade växtarter. Landskapet som helhet är sannolikt av stor betydelse för vissa artgrupper. Exempel på sådana arter är hasselsnok, större vattensalamander och tornseglare.

Fynd av vanlig groda, vanlig padda och kopparödla har gjorts inom planområdet liksom fynd av flera fridlysta kärlväxter. Några fynd av fladdermöss finns inte inrapporterade i Artportalen, men Ekologigruppen bedömer att det sannolikt förekommer fladdermöss. Inga artinventeringar har gjorts och var eller i vilken omfattning olika arter förekommer är därför inte klarlagt.

### Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen är en svensk lagstiftning som införlivar EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv. Förordningen skyddar ett antal djur- och växtarter med fridlysning.

Olika arter har olika skydd beroende på vilken paragraf i artskyddsförordningen som reglerar dem. Det starkaste skyddet har de arter som omfattas av § 4 a enligt vilken både arten och dess livsmiljö är skyddad. Skyddet i § 4 a gäller bland annat fladdermöss och vissa groddjur.

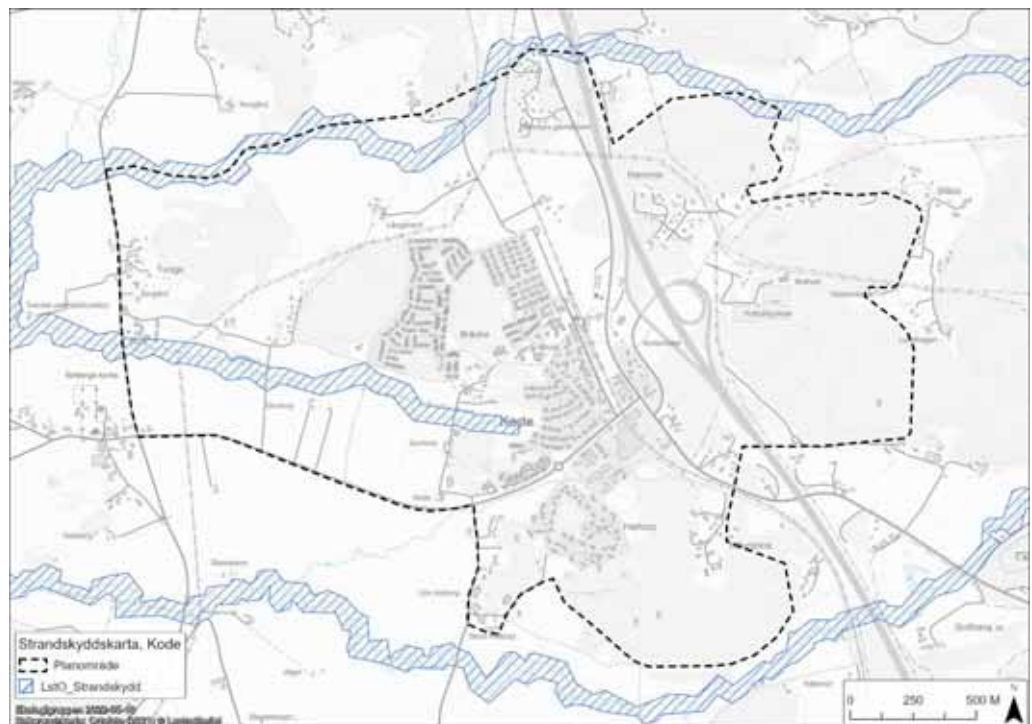
Alla vilt förekommande fåglar är skyddade enligt artskyddsförordningen 4 §. Skyddet i 4 § punkt 4 innebär att en åtgärd är förbjuden om den påverkar möjligheten att bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå eller återupprätta populationen till den nivån.

### Biotopskyddade områden

Inom planområdet förekommer en stor mängd biotopskyddade miljöer. Dessa utgörs främst av stenmurar, diken, småvatten, åkerholmar, odlingsröse och alléer.

### Strandskydd

I planområdet finns flera vattenmiljöer, Vallby å med biflöden samt ett biflöde till Solberga å, samt andra småvatten i både skogs- och jordbruksmark. Strandskyddet i Västra Götaland är enligt länsstyrelsen upphävt kring flera småvatten. Inom planområdet gäller strandskydd längs Vallby å med biflöden, medan strandskydd inte gäller längs planområdets småvatten samt biflödet till Solberga å. Strandskyddsområdet omfattar land- och vattenområdet 100 meter från strandkanten (Figur 21).



Figur 21. Strandskyddade områden. Länsstyrelsen i Västra Götaland har upphävt och anpassat strandskyddet runt flera småvatten och vattendrag.

### Särskilt skyddsvärda träd

Enligt inventeringen av träd (Calluna, 2023) finns det 16 särskilt skyddsvärda träd i området. Särskilt skyddsvärda träd kan ha stor betydelse för biologisk mångfald eftersom de kan utgöra livsmiljöer för en rad olika organismer, som till exempel skalbaggar och fåglar. Åtgärder som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön (påverka särskilt skyddsvärda träd) ska anmälas för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken, samråd om träden kan också hållas inom detaljplanprocesser. I de fall träden bedöms kunna hysa

höga biologiska värden, som till exempel mycket gamla ekar, kan det krävas riktade inventeringar av olika artgrupper.

## Riksintresse för högexploaterad kust, miljöbalken 4 kap. 4 §

En remsa av den västra delen av planområdet ligger inom riksintresse för högexploaterad kust inom vilket ingen ny fritidsbebyggelse får uppföras.

### Bedömningsgrunder för naturmiljö och biologisk mångfald

Bedömningen utgår från områdets värden för biologisk mångfald i nuläget och hur biologisk mångfald kommer att påverkas eller bevaras och om den i framtiden kan nyttjas på ett hållbart sätt.

Bedömningen grundas på

1. om naturmark tas i anspråk för andra syften eller om biologiska värden påverkas på ett sätt som gör att de försämras eller försvinner.
2. hur specifika arter och deras livsmiljöer påverkas. Särskild vikt läggs vid skyddade arter.
3. om ekologiska spridningssamband påverkas.
4. om miljömålet *ett rikt växt- och djurliv* efterlevs.

Om det i projektet ingår skydds- och kompensationsåtgärder tas hänsyn till dessa i bedömningen.

Enligt miljömålet *ett rikt växt- och djurliv* ska "den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation".

## Konsekvenser av föreslagen plan

### Konsekvenser för naturmiljö och biologisk mångfald

- 1/- 2, små till märkbara negativa konsekvenser eftersom naturmark, med delvis påtagliga naturvärden, exploateras. Påverkan på spridningssamband kan uppstå, framförallt på lokal nivå.  
+ 1, möjlighet till små positiva konsekvenser genom att planen pekar ut naturområden som ska bevaras.

### Exploatering av och intill mark med utpekade naturvärden

Områden med utpekade värden som påverkas direkt av förändrad markanvändning i planförslaget är en lövskog (naturvärdesbiotop 17) samt i viss mån en betesmark (naturvärdesbiotop 4), se figur 22. Några av de så kallade stödhabitaten är också utpekade för bebyggelse. Inom dessa områden kommer naturvärden i hög utsträckning försvinna och stödhabitaten kommer att förlora sin funktion vilket kan påverka de värdefulla betesmarkerna negativt. Föreslagen bebyggelse angränsar också till betesmarker med påtagliga naturvärden inom vilka det förekommer fuktstråk och flera småvatten. Dessa är också utpekade i ängs- och betesmarkinventeringen som betesmarker med särskilda värden. Exploatering kan medföra effekter som förändrad hydrologi, beskuggning, ljusföroreningar och ökad störning från mänsklig aktivitet. Att hydrologin bevaras intakt och att avvattnings från betesmarkerna inte ökar bedömer Ekologigruppen som särskilt viktigt.

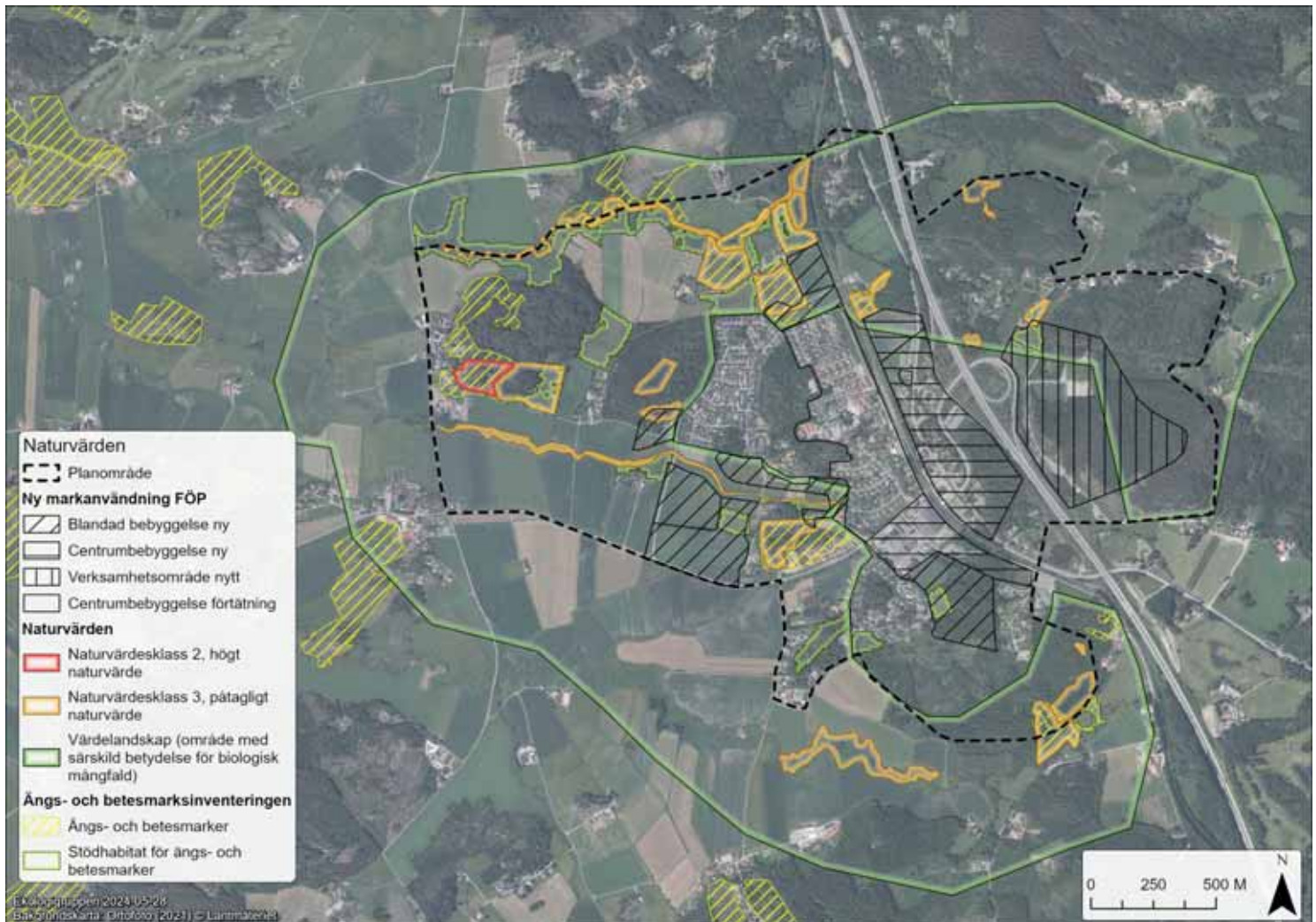
### Exploatering av annan naturmark - produktionsskog

Planförslaget innebär också exploatering på skogsmark som utgörs av produktionsskog. Det föreslagna verksamhetsområdet i öster tar ett relativt stort skogsområde i anspråk som i huvudsak utgörs av produktionsskog. Även fast området inte är upptaget som en naturvärdesbiotop i naturvärdesinventeringen (vilken är avgränsad till naturvärdesklasserna 1–3) betyder det inte att området saknar biologiska värden.

### Påverkan på ekologiska spridningssamband

Ekologigruppen bedömer att planen kan försvaga spridningsmöjligheter för arter knutna till det hävdade landskapet när stödhabitat bebyggs samt när ny bebyggelse i vissa fall hamnar mellan betesmarker och/eller stödhabitat. Det nya verksamhetsområdet vid Lunnevi/Västra berget samt exploatering av skogsområden i Östra Halltorp och centrala Kode strax öster om E6:an påverkar spridningssamband för skogsknutna arter negativt.

Även exploateringen av jordbruksmark kan försvaga spridningssambanden mellan olika skogsområden. Påverkan på de utpekade ekologiska spridningssambanden bedöms framför allt vara lokal. Ny bebyggelse föreslås i huvudsak i anslutning till den befintliga tätorten och sett i ett landskapsperspektiv bedöms de huvudsakliga funktionerna för spridningssamband kunna kvarstå.



Figur 22. Kartan visar planens förslag på utveckling där natur- och jordbruksmark kan påverkas av ny bebyggelse.

### Planens intentioner och riktlinjer

FÖP:en har goda intentioner och föreslår att de tre skogarna Bräckeskogen, Långelandsskogen och Tungeskogen skyddas som närströvområden och det är positivt att planen pekar ut natur- och rekreationsområden. I de fall förlust av naturvärden inte går att undvika anger FÖP:en att ekologisk kompensation bör tillämpas. Bland riktlinjerna anges att Kodes naturlika karaktär ska värnas och att höga naturvärden bör undantas exploatering samt att ängs- och betesmarker behöver hävd för att behålla naturvärden. Som kompensation för betesmarker som påverkas kan värden på andra betesmarker höjas genom bete enligt riktlinjerna.

### Påverkan på ekosystemtjänster

Planförslaget kan medföra negativ påverkan på stödjande ekosystemtjänster samt på reglerande och försörjande ekosystemtjänster eftersom natur- och jordbruksmark tas i anspråk. Planen pekar ut större naturområden och jordbruksmark med intentioner att

bevara höga naturvärden och att utveckla grönstrukturen, vilket ger förutsättningar för att bevara och förbättra vissa ekosystemtjänster.

MKB FÖP Kode  
2024-06-11

### Samlad bedömning av påverkan på biologisk mångfald

Planen bedöms medföra små till märkbara negativa konsekvenser för naturvärden eftersom naturmark med delvis påtagliga naturvärden exploateras. Det finns också risk för negativ påverkan i form av förändrad hydrologi och ljusföroreningar.

Spridningssamband kan påverkas negativt på lokal nivå. Det är positivt att planen pekar ut större naturområden att bevara samt att planen belyser att höga naturvärden bör undantas exploatering.

Ekologigruppen bedömer att negativ påverkan i viss mån kan begränsas med olika åtgärder, läs vidare om det under *Förslag till åtgärder* nedan.

## Konsekvenser i relation till lagskydd

### Artskyddsförordningen

Bebyggelseutveckling föreslås i områden som är potentiella livsmiljöer för flera olika skyddade artgrupper såsom kärnväxter, fåglar, groddjur och fladdermöss. Det starkaste skyddet har fladdermöss och vissa groddjur som skyddas enligt artskyddsförordningen § 4 a, vilket innebär att både den lokala populationen (individerna) och deras livsmiljö är skyddade. Inför detaljplanering behöver naturområden (även de som utgörs av produktionsskog) som exploateras artinventeras, och beroende på resultaten kommer olika anpassningar och skyddsåtgärder krävas för att inte förbudet i artskyddsförordningen ska lösas ut.

### Strandskydd

Ingen exploatering föreslås inom områden som omfattas av strandskydd (Figur 23) och den fördjupade översiktsplanen är därför förenlig med strandskyddsbestämmelserna.



Figur 23. Strandskydd och planerad markanvändning och utbyggnadsområden.

### Särskilt skyddsvärda träd

Åtgärder som påverkar särskilt skyddsvärda träd omfattas av samrådsplikt enligt miljöbalken 12 kap. 6 §. Träden kan också samrådas i detaljplaneprocesser.

### Biotopskydd

Föreslagen markanvändning kan påverka flera biotopskyddade områden. Planen anger dock att biotopskyddade områden i så stor omfattning som möjligt ska bevaras i samband med exploatering eller annan utveckling.

För åtgärder som påverkar biotopskyddsområden krävs dispens från biotopskyddet. Medgiven dispens kan förenas med villkor på kompensation för det naturvärde som förloras. I kommande detaljplaneprocesser är det viktigt att klargöra att det finns förutsättningar för att få dispens från biotopskyddet.

### Riksintresse för högexploaterad kust

Ingen exploatering sker inom riksintresset. Någon påtaglig skada på riksintresset för högexploaterad kust bedöms inte kunna uppstå.

## Förslag till åtgärder

- Riktade inventeringar mot olika artgrupper som fåglar, groddjur och fladdermöss behöver genomföras för att kunna hantera artskyddsförordningen i kommande detaljplaneprocesser.
- Se till så att inte avvattningen ökar från betesmarkerna när ny bebyggelse anläggs. Fuktstråk och småvatten behöver finnas kvar i betesmarkerna för att naturvärdena ska kunna bevaras.
- I detaljplaneskedet kan biologiskt viktiga strukturer skyddas med olika planbestämmelser som syftar till att bevara dessa. Till exempel trädfällningsförbud, förbud mot att hårdgöra mark eller ändra markens höjdläge. Genom den typen av bestämmelser ökar förutsättningarna för att långsiktigt bevara naturvärden.
- Använd utomhusbelysning som är anpassad för nattlevande organismer. Insekter kan fastna i en dödlig loop runt vanlig utomhusbelysning vilket kan undvikas om belysningen har ett anpassat sken. Om det förekommer fladdermöss i eller intill områden som ska exploateras kan anpassning av belysning bli nödvändig för att kunna följa artskyddsförordningen.
- Påverkan på lokala och regionala spridningssamband bör förenas med krav på ekologisk kompensation. Om ett spridningssamband försvagas kan det kompenseras genom att ett annat samband förstärks.
- Den fysiska planeringen i Kungälv kommun bör beakta kumulativa effekter som kan uppstå på livsmiljöer och spridningssamband för arter knutna till betesmarker.

## Konsekvenser av nollalternativet

- 3, nollalternativet bedöms innebära stora negativa konsekvenser eftersom naturmark med delvis höga värden tas i anspråk samt för att inga naturmarker i Kode pekas ut för bevarande.

Översiktsplanen omfattar ett mindre område än den fördjupade översiktsplanen. I översiktsplanen exploateras en del av Tungeskogen samt delar av särskilt värdefull betesmark och omkringliggande stödhabitat. I översiktsplanen pekas inga naturområden i Kode ut för bevarande. Ingen exploatering sker västerut. Nollalternativet bedöms innebära stora negativa konsekvenser eftersom naturmark med delvis höga värden tas i anspråk.

# Vattenförhållanden och klimatanpassning

MKB FÖP Kode  
2024-06-11

Beskrivning av värden för vattenmiljö grundas på:

- VISS, Vatteninformationssystem för Sverige
- Kartunderlag och skred och erosion, (SGU/SGI, 2022)
- Kungälv kommun, Kode översiktsplan Översiktlig dagvattenutredning Reviderad version 24-05-03 (Markera Mark Göteborg AB, 2024)
- Sammanfattande i textinformation angående teknisk försörjning kopplad till vatten från Kungälv kommun (Kungälv kommun, 2022)
- Länsstyrelsen i Västra Götaland, Samråd om förslag till fördjupad översiktsplan (FÖP) för Kode i Kungälv kommun 2023-03-126

## Bedömningsgrunder för vattenmiljö kopplat till ytavrinning och ytvatten

Bedömningen utgår från vattenmiljöns miljöförhållanden och värden i nuläget och den påverkan på vattenmiljön som antas uppstå till följd av förändrad användning av mark- och vattenområden.

### Kemisk påverkan

Dagvatten förorenas i kontakten med de ytor där det rinner fram och därför ger trafikytor, tak, gårdar och naturmark helt olika föroreningskoncentrationer. Kemisk påverkan på vattenmiljön kan uppstå om dagvattnet för med sig övergödande ämnen och föroreningar till sjöar, vattendrag och grundvatten.

### Fysisk och hydrologisk påverkan

När till exempel botten, strömmar och vågor förändras av markanvändning eller verksamheter på ett sätt som är negativt för ekosystemen kallas det för fysisk påverkan. Fysisk påverkan kan medföra negativa konsekvenser på biologisk mångfald, ekosystemfunktioner och ekosystemens förmåga att leverera viktiga ekosystemtjänster för oss människor (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Hydrologisk påverkan uppstår vid till exempel dikning som förändrar vattennivån i en våtmark.

### Påverkan på biologisk mångfald

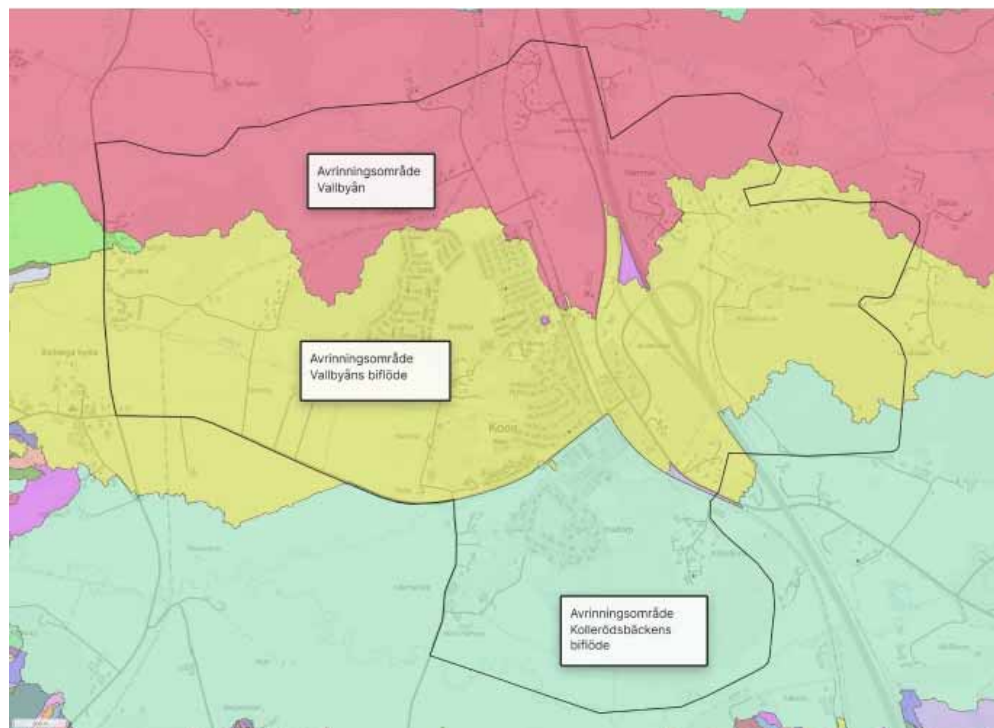
Påverkan på biologisk mångfald kan uppstå på flera vis, till exempel från fysiska strukturer, störningar, förändrad hydrologi, kemisk påverkan och ianspråktaganden av livsmiljöer.

### Miljömål

Vattenmiljön kopplar till flera miljömål, framför allt *levande sjöar och vattendrag*, *myllrande våtmarker*, *grundvatten av god kvalitet* och *hav i balans samt levande kust och skärgård*. Målbilden kan översiktligt sammanfattas i att vattenmiljöers naturliga produktionsförmåga, biologiska mångfald liksom landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras. Även friluftsvärden kopplade till vattenmiljöer ska bevaras. Grundvattenresurser ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning.

## Vattenmiljö i nuläget

### Ytvatten, dagvatten och avrinning



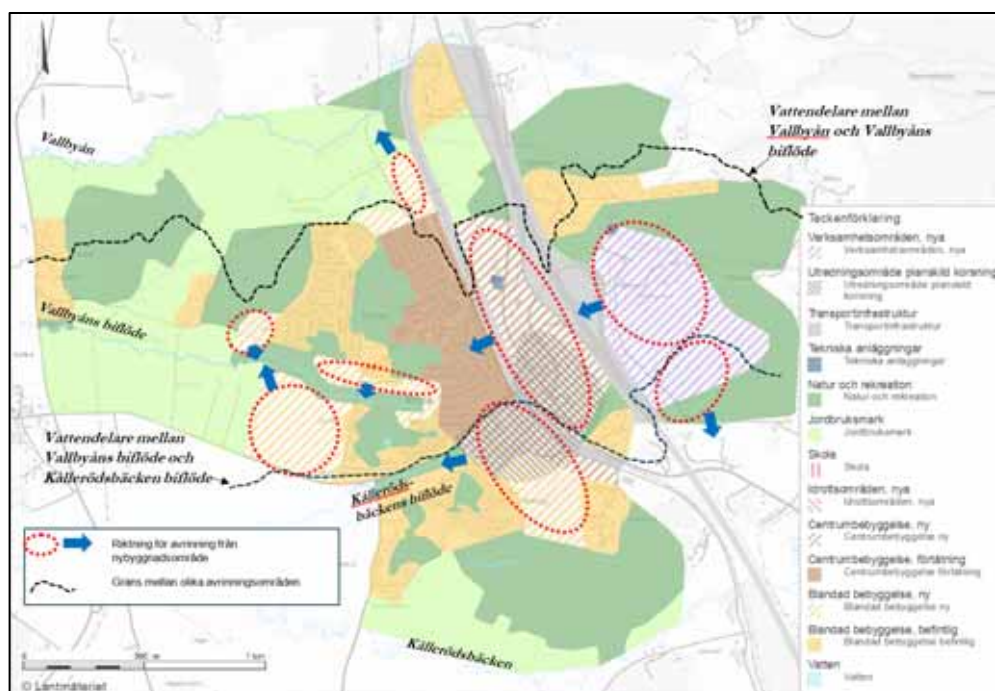
Figur 24 Översiktbild över de avrinningsområden som berörs av FÖP området. Kartan är hämtad från den översiktliga dagvattenutredningen. De färgade områdena illustrerar de tre avrinningsområden som planområdet berör. Kartan uppdaterad från nya dagvattenplanen (Markera Mark Göteborg AB, 2024).

#### Avrinningsförhållanden

Ytvatten och dagvatten från Kode samhälle avrinner mot två olika vattendrag: Vallbyån och Kållerödsbäcken (även kallad Solbergabäcken). Åarna mynnar i Hakefjorden cirka 4 km nedströms Kode. Vallbyån rinner ut i Vallby kile och Kållerödsån i Ödsmåls kile. Ödsmåls kile är ett naturreservat med fågelskyddsområde och utgör ett Natura 2000-område.

Större delen av marken i planområdet avrinner mot Vallbyåns biflöde. Av de arealer inom planområdet som avrinner direkt mot de större avrinningsområdena tar Vallbyån emot den största delen se Figur 24.





Figur 25 Kartan visar översiktligt åt vilket av de tre avrinningsområdena som dagvattnet från de områden som föreslås för exploatering (inringat i rött) avrinner mot.

## Miljö kvalitetsnormer

Recipienterna Vallbyån och Kollerödsbäcken är vattenförekomster för vilka det finns miljö kvalitetsnormer (MKN). Gällande förvaltningscykel (2021–2027) anger att god ekologisk status ska uppnås i båda vattendragen senast 2033. Nuvarande tillstånd är klassat till måttlig ekologisk status för bägge åarna. Den angivna miljö kvalitetsnormen innebär att åarnas status ska förbättras avseende ett antal kvalitetsfaktorer för att uppnå den fastställda miljö kvalitetsnormen. När det gäller de enskilda kvalitetsfaktorerna kan nämnas att Vallby ån har otillfredsställande status gällande fosforhalter främst kopplat till läckage från jordbruksmarken. Vattendragen uppnår inte god kemisk status till följd av de luftburna föroreningarna kvicksilver och PBDE (bromerad difenyleter) som överskrider i alla Sveriges vattenförekomster. Vattendragen har inte klassats avseende andra parametrar som ingår i kemisk status som till exempel PFOS och vissa metaller.

I nuläget belastar Kode samhälles avloppsreningsverk Vallbyån. Spillvattensystemet är föråldrat och har inte kapacitet att anslutas till ny bebyggelse. Kommunen har beslutat att avloppsreningsverket ska avvecklas och avloppsvattnet ska därefter via nya överföringsledningar pumpas till Ryaverket i Göteborg. Avledningen av Kode tätorts spillvatten till Ryaverket ingår i Ryaverkets nuvarande miljö tillstånd.

Det vattendrag som påverkas mest av befintligt avrinnande ytvatten (inklusive det tekniska dagvattennätet) från Kode tätort är Vallbyåns tillflöde.

## Värdefulla biotoper

I Vallby å och Kollerödsbäcken har stora insatser gjorts för att gynna fortplantning av öring och utmed många sträckor av vattendragen finns utpekade fina lekbottnar för öring. I Vallbyåns tillflöde har elfiske utförts och förekomst av till exempel ål och öring har noterats.

## Markavvattningsföretag

Inom avrinningsområdet till tillflödet till Vallby ån finns ett markavvattningsföretag: Hammar Släbo och Lunnarp Tf 1938. Företaget reglerar avvattningen från planområdet öster om E6:an. Det är oklart om företaget är nedlagt eller inte.

## Grundvatten, infiltration dricksvattenförsörjning

Inom utredningsområdet finns inga skyddsområden för dricksvatten och inga betydande dricksvattentäkter. Geologin domineras av områden med lera, hög grundvattennivå och låg genomsläpplighet, vilket innebär att infiltrationsmöjligheterna till nedre marklager och djupare grundvatten är begränsade (Markera Mark Göteborg AB, 2024). Behov av infiltration till grundvattnet finns främst för att fördröja avrinnande vatten och minska risken för översvämning i nedströms liggande områden.

Kode får sitt dricksvatten via överföringsledningar ifrån Kungälvsvattenverk. Det pågår arbete med att bygga ut ytterligare överföringsledningar till kustsamhällena inom kommunen vilket i sin tur innebär större möjligheter för kommunen att utveckla och exploatera inom Kode tätort (Kungälvskommun, 2022).

### Kriterier för konsekvenser för klimatanpassning

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

## Klimatanpassning i nuläget

### Översvämningar

I den översiktliga dagvattenutredningen konstateras att Kollerödsbäcken och biflödet har översvämningssproblematik. Bäckens är hårt belastad och i befintliga bostadsområden finns även kapacitetsproblem i lokala vägdiken. Vidare påtalar man att översvämningssproblematik är stor i Vallbyån, Kollerödsbäcken och dess biflöden idag. Exploatering och ökad hårdgjord yta kommer att ytterligare öka flödena och belastningen av vattendragen. I utredningen pekas även ett antal riskområden ut.

### Skred och erosion

Enligt SGU:s samordnade kartunderlag för ras, skred och erosion (SGU, 2022) finns områden betecknade som aktsamhetsområden i anslutning till planområdet. Klassningen innebär att man bör undersöka områdena innan exploatering. Utpekanden grundar sig på att områdena är strandnära samt förekommande jordarter och lutningar i områdena.

## Konsekvenser av föreslagen plan

De förändringar som genomförts under samrådsprocessen är generellt positiva när det gäller konsekvenser kopplade till vatten. Minskad omfattning av bebyggelse innebär en något minskad risk för ökad avrinning vid högflödesituationer. Den genomförda skyfallsutredningen och en ökad detaljeringsgrad i den översiktliga dagvattenutredningen ger också en fördjupad förståelse i det fortsatta planarbetet, så att en större hänsyn kan tas till behov av plats och anpassning till vattnets flöden inom planområdet. Detta bör leda till t.ex. minskad risk för översvämning och förhöjd transport av olika miljöstörande ämnen till vattendrag och nedströms vattenförekomster.

Kommunen bör i det fortsatta planarbete fördjupa analysen av hur de förändringar som genomförs påverkar nedströms liggande vattendrag såväl som slutrecipienten, Hakefjorden. Även om de tillflöden som tar emot avrinnande vatten från planområdet inte är vattenförekomster, så innebär ökade flöden en ökad transport av olika miljöstörande ämnen till de nedströms liggande vattenförekomsterna, vilket kan försämra MKN i dessa vattenförekomster. Detta gäller framför allt Vallbybäcken som kommer att påverkas av risk från ökade transporter från Vallbyåns tillflöde. Vallbyåns

tillflöde är fortsatt det vattendrag som kommer att motta större delen av det vatten som behöver avledas från föreslagen nybyggnation. Indirekt kan detta påverka befintlig vattenanknuten fauna i Vallbyåns tillflöde.

Avloppsreningsverkets kapacitet i Kode är begränsad. Utredning och ansökningar för att kunna bygga ut avloppsreningsverket pågår. Parallellt med detta genomförs även en utredning om tryckavlopp från Kode till Göteborg via Ytterby, vilket kan vara långsiktigt mer ekonomiskt lönsamt. Beroende på vilken lösning som väljs så kommer näringsbelastningen från avloppsreningsverket till recipienten att påverkas.

## Konsekvenser för biotoper och arter

- 1 till -2, små till märkbara negativa konsekvenser då risken för ökade flöden och försämrad vattenkvalitet kan påverka vattenanknuten fauna. Om förslagen i den översiktliga dagvattenplanen följs minskas denna risk.

Risken kvarstår för att Vallbyåns biflöde ska påverkas av såväl högre flöden som försämrad vattenkvalitet. I bäcken finns bland annat öring som kan påverkas negativt genom till exempel ökad erosion och därmed eventuell påverkan på lekbottnar. Genom att utnyttja den mark som avsätts för skyfalls stråk och översvämningssytor multifunktionellt t.ex. som permanenta blågröna stråk, så som föreslås med i den översiktliga dagvattenplanen, kan nya miljöer för vattenanknuten flora och fauna skapas i områden uppströms de befintliga vattendragen. Detta kan ge delar av den biologiska mångfalden i anslutande vattendrag större utbredningsområden och därmed en större motståndskraft för negativ påverkan

## Konsekvenser för grundvatten och dricksvattenförsörjning

+/- 0, inga eller obetydliga konsekvenser.

Inom planområdet finns inga angivna större grundvattenmagasin. Infiltrationen till det djupare grundvattnet är dessutom mycket begränsad på grund av täta jordar och yttlig berggrund. Risken för påverkan på viktiga grundvattenresurser bedöms därför som liten.

Den utbyggnad som planeras för Kode kommer att medföra behov av en utökad dricksvattenproduktion samt ökad kapacitet på VA-nätet i området.

## Konsekvenser av ytavrinning och dagvatten

- 1, små negativa konsekvenser eftersom det finns risk för ökad avrinning till följd av planförslaget som kan påverka mottagande vattendrag. Förutsatt att riktlinjerna i kommunens dagvattenpolicy följs samt att förslagen i den översiktliga dagvattenplanen beaktas minskas denna risk.

Trots förändringar i planförslaget kvarstår problematiken att de mindre vattendragen Vallbybäckens biflöde och Kollerödsbäckens biflöde riskera att få ta emot en ökad mängd vatten framför allt vid höglöden och skyfall. Transport av fosfor och andra förorenade ämnen kan öka om de förändringar som föreslås ger ökad avrinning och därmed högre flöden i anslutande vattendrag med risk för erosion i vattendragen och översvämning av jordbruksmark. Förutsatt att riktlinjerna i kommunens dagvattenpolicy följs samt att förslagen i den översiktliga dagvattenplanen beaktas minskas denna risk. En ökad belastning på dessa tillflöden riskerar att påverka nedströms Vattenförekomster och försämma MKN.

## Konsekvenser för översvämningar och skyfall

- 2, märkbara negativa konsekvenser då klimatförändringar tillsammans med risk för ökad avrinning kan öka översvämningssrisken inom planområdet i anslutning till närliggande vattendrag. Om förslagen i den översiktliga dagvattenplanen följs minskas denna risk.

Redan idag finns områden som tidvis översvämmas och med en förändrad markanvändning. Om föreslagna åtgärder följs i den uppdaterade översiktliga dagvattenplanen (Markera Mark Göteborg AB, 2024) bör nybyggnationen medföra en mindre risk för översvämningar i samband med skyfall. Detta förutsatt att de

skyfallsstråk och översvämningssytor som föreslås inom planområdet reserveras tidigt i den fortsatta planprocessen.

## Konsekvenser för skred och erosion

- 1, små negativa konsekvenser med ökad erosion i nedströms liggande vattendrag.

Risken för skred bedöms som liten men nedströms planområdet finns utpekade strandnära akksamhetsområden som kan komma att påverkas av ökade flöden och bli mer sårbara för erosion.

## Konsekvenser i relation till lagskydd

### Miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten

Problemen med risk för ökade flöden och försämrade vattenkvalitet kan påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna i de nedströms liggande ytvattenförekomsterna Vallbyån och Kolerödsbäcken vilket påverkar slutrecipienten, Hakefjorden. Länsstyrelsen har i sitt samrådsyttrande tydligt framfört att kommunen behöver resonera kring hur dessa vattenförekomster påverkas.

## Förslag till åtgärder

- För att förebygga negativa konsekvenser av planförslaget bör de förslag som finns i den översiktliga dagvattenutredningen gällande åtgärder för fördröjning, skyfallsstråk, infiltrationsområden och översvämningssområden beaktas tidigt i den kommande planprocessen.
- Genom att tidigt i planprocessen prioritera en fördjupad hydrologisk utredning, som inte bara omfattar skyfall utan även årliga högflöden kan planförslaget konsekvenser för nedströms liggande vattendrag (vattenförekomster) och MKN, analyseras.
- En tidig analys av behov av plast för fördröjning av flöden och rening av miljöstörande ämnen, som ingår i de kvalitetsfaktorer som påverkar MKN, kan spara tid i planprocessen. Detta är ett av de tydliga påpekanden som länsstyrelsen framfört i sitt samrådsyttrande.
- Kartlägg nuvarande biologiska status i tillflödet till Vallbyån. Bäckens riskerar att påverkas av ökade flöden och försämrade vattenkvalitet till följd av planförslaget.
- Utnyttja möjligheten att skapa blågröna stråk där vatten hålls kvar för att gynna och utveckla den vattenanknutna faunan och florin.

## Konsekvenser av nollalternativet

- 2, märkbara negativa konsekvenser då det finns risk för ökad avrinning till följd av planförslaget som kan påverka mottagande vattendrag

### Vattenförhållanden och klimatanpassning

Även i nollalternativet innebär de i Kungälv's översiktsplan 2010 föreslagna förändringarna en risk för ökade flöden och översvämningar eftersom ÖP 2010 också innebär en förändrad markanvändning med risk för snabbare avrinning till exempel till följd av högre andel hårdgjord yta. Till denna förändring kommer behovet att ta hänsyn till klimaförändringen som ytterligare ökar denna risk.

Beskrivning av risk för buller och vibrationer grundas på:

- Bullerberäkningar (statliga) vägar, Trafikverket
- Bullerberäkningar järnväg, Trafikverket

Bedömning av konsekvenser för trafikbuller utgår från:

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

Riktvärden för buller (Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader):

Riktvärden för buller från spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader enligt förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad,
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.
- För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.

WHO (2018) gör bedömningen att buller den förorening som näst luftföroreningar orsakar flest sjukdomar i Europa. WHO:s hälsobaserade rekommendation anger att omgivningsbuller:

från vägtrafik utomhus vid ny bebyggelse inte ska överskrida

- 53 dB Lden (53 dB Lden motsvarar cirka 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå)
- 45 dB Lnight nattetid

från spårtrafik utomhus vid ny bebyggelse inte ska överskrida

- 54 dB Lden
- 44 dB Lnight nattetid

från flygtrafik utomhus vid ny bebyggelse inte ska överskrida

- 45 dB Lden
- 40 dB Lnight nattetid

Enligt forskning krävs nivåer under 50 dB(A) för att en miljö ska kunna klassificeras som rekreativ (WHO, 2000). En ökning på 10 dB upplevs som en dubblering av ljudnivån.

WHO:s rekommendationer baseras till största delen på andelen "mycket bullerstörda" som uppgår till cirka 10% vid dessa ljudnivåer men man har också vägt in hälsoeffekter såsom hjärt-kärlsjukdom och inlärningseffekter hos barn. För alla tre trafikslag ger WHO en stark rekommendation om att riktvärdena inte ska överskridas.

## Trafikbuller i nuläget

Enligt Boverket är buller den miljöstörning som berör flest människor i Sverige (Boverket, 2022) och hälsoeffekter av buller inkluderar hjärt- och kärlsjukdomar, stress, mental hälsa och sömnsvårigheter. Symtomen och besvären kan komma redan vid relativt låga ljudnivåer, i nivå med den normala hörröskeln (Folkhälsomyndigheten, 2019).

WHO publicerade 2018 nya hälsobaserade rekommendationer för omgivningsbuller i Europa. Buller i omgivningsmiljön bedöms där som en av de viktigaste miljöriskerna för människors hälsa. Sedan de tidigare riktvärdena togs fram 1999 och 2009 har ny kunskap om bullrets negativa inverkan på människors hälsa framkommit, i synnerhet effekter av långtidsexponering på hjärt-kärlsystemet. WHO:s rekommendationer för transportbuller är betydligt strängare än de riktvärden som tillämpas i Sverige, i synnerhet avseende riktvärden för nybyggnation av bostäder. De hälsomässiga konsekvenserna av att de svenska riktvärdena tillåter högre bullernivåer än vad som rekommenderas av WHO är inte klarlagda (Centrum för arbets- och miljömedicin, 2022).

De två största bullerkällorna i Kode utgörs av vägtrafiken på E6 och av järnvägstrafik på Södra Bohusbanan (Trafikverket). Dessa båda infrastrukturstråk löper parallellt och är lokaliserade direkt öster om de centralare delarna av Kode. E6:an motorvägen mellan Svinesund och Maglarp trafikeras på sträckan förbi Kode av mer än 16 000 fordon per dygn. Södra Bohusbanan används i första hand för regional persontrafik. Banan, som är enkelspårig på sträckan (med mötesspår i Kode), utgör även en central del i ett av

pendlingsstråken mot Göteborg och har ett stort antal resande. Banan har idag en relativt liten mängd godstrafik, främst mellan Göteborg Sävenäs och Stenungsund.

Trafikeringen på det övriga vägnätet i Kode är mellan 1000–8000 fordon per årsmedeldygn, där avfarten från E6:an mot Kode samt Hedsvägen är mest frekvent trafikerade (Trafikverket, 2022-03-24).

I Västra Götalandsregionens ”Målbild tåg 2035” (Västra Götalandsregionen, 2013) föreslås att delsträckan Göteborg-Stenungsund får utökad trafik och att 15-minuterstrafik uppnås 2035. Det skulle bland annat innebära att dubbelspår behövs på vissa sträckor. Trafikverket har utrett hur kapaciteten på södra Bohusbanan kan ökas (Trafikverket Region Väst, 2021). Målsättningen har varit att åtgärdsförslagen ska kunna övervägas inför nästa planeringsomgång och planrevidering för Nationell plan 2022–2033 samt också kunna användas i Trafikverkets löpande verksamhetsplanering.

Enligt Trafikverkets beräkningar överskrider den ekvivalenta bullernivån om 60 dBA inom 100–150 meter från E6:an. WHO: rekommendationer om ekvivalent bullernivå 50 dBA överskrider inom cirka 350 meter till cirka 0,5–1 km från E6:an, med det kortare avståndet väster om vägen in mot samhället och det längre avståndet öster om vägen i det öppnare landskapet. I ett av områdena för befintlig blandad bebyggelse, öster om E6:an och på cirka 50–75 meters avstånd från vägen, överskrider bullernivåerna 65 dBA. Riktvärdet överskrider även längs kortade partier av Hedsvägen, då endast i direkt anslutning till vägen. De ekvivalenta bullernivåerna från spårtrafiken överskrider enligt beräkningar inte 60 dBA, däremot överskrider WHO:s rekommenderade ljudnivåer från buller inom cirka 100 meter från järnvägsspåret. Gällande WHO:s rekommendationer kring maxnivåer nattetid från väg- och järnvägstrafik saknas underlag som visar aktuella nivåer.

## Konsekvenser av föreslagen plan

### Buller och människors hälsa

+/-0 den fördjupade översiktsplanen bedöms medföra obetydliga konsekvenser för buller och människors hälsa då den främst möjliggör förtätning av centrumbebyggelse och verksamhetsområden i bullerutsatta områden längs och mellan E6:an och Bohusbanan. Planen bedöms endast möjliggöra marginell ökning av antalet bostäder där bullernivån vid fasad överskrider gällande riktvärden. Genom markåtgärder kan bullernivåerna i befintliga bostadsområden dämpas, medan bebyggelseåtgärder vid nybyggnation vid behov kan genomföras för att minska negativ påverkan på människors hälsa från höga bullernivåer. Den ekvivalenta ljudnivån kommer i ett antal natur- och rekreationsområden överskrida 50 dBA vilket är negativt för den rekreativa upplevelsen av dessa områden.

Förtätning och nybyggnation, av såväl bostäder som verksamheter i Kode kommer medföra ökad trafik till, från och inom samhället. Dock är trafikeringen på E6:an redan så omfattande att denna ökning inte bedöms påverka bullernivåerna från vägen. Planerna på att genomföra åtgärder för att öka trafiken på Bohusbanan, kan om de genomförs inom planperioden medföra något ökade bullernivåer från den spårbundna trafiken.

I den fördjupade översiktsplanen kvarstår markanvändningen blandad bebyggelse i mindre områden intill och mellan befintliga infrastrukturstråk, se Figur 3. Ett område för ny blandad bebyggelse föreslås strax väster om Bohusbanan. Den föreslagna markanvändningen kan medföra att något fler boende i Kode utsätts för höga bullernivåer. Markanvändningen, med befintlig blandad bebyggelse invid infrastrukturstråk, gör att WHO:s rekommenderade bullernivåer även fortsatt överskrider. Genom markåtgärder kan bullernivåerna i befintliga bostadsområden dämpas, medan bebyggelseåtgärder vid nybyggnation (exempelvis ljuddämpande fasader och tyst sida samt uteplats) vid behov kan genomföras för att minska negativ påverkan på människors hälsa från höga bullernivåer.

Ett område för natur och rekreation planeras i området mellan E6:an och Bohusbanan. Ljudnivåerna i området bedöms utifrån Trafikverkets beräkningar av fasadvärden vara över 65 dB i stora delar av området, vilket innebär att WHO:s definition av rekreationsområde (>50 dBA ekvivalentnivå) överskrider. Öster om E6:an planeras för

natur- och rekreationsområden i anslutning till vägen. Trafikverkets beräkningar indikerar att bullernivåerna i detta landskap först efter cirka 500 meter underskrider 50 dBA (Trafikverket). Detta innebär att bullernivån i stora delar av dessa områden kommer att överskrida WHO:s definition av rekreationsområde (>50 dBA ekvivalentnivå) vilket bedöms inverka negativt för den rekreativa upplevelsen av dessa områden. I övriga planerade natur- och rekreationsområden bedöms ljudnivån i huvudsak underskrida WHO:s definition av rekreationsområde vilket bedöms som positivt och förstärka den rekreativa upplevelsen för besökarna.

## Konsekvenser i relation till lagskydd

### Bullerförordningen

Den fördjupade översiktsplanen föreslår förtätning med bostadsbebyggelse i tre områden i anslutning till E6:an. Inom dessa områden överskrider riktvärdet om 60 dBA inom 100–150 meter från vägen. Utifrån befintliga bullerberäkningar kan konstateras att ljudnivåer över 60 dBA främst härrör från vägtrafiken på E6:an. När beslut tas om att öka kapaciteten på Bohusbanan och därmed ge förutsättningar för en framtida ökning av pendeltrafiken behöver nya beräkningar av ljudnivåerna genomföras och utgöra planeringsförutsättningar för tillkommande bostadsbebyggelse.

I den fortsatta planeringen av dessa områden behöver en undersökning av åtgärder för att mildra negativ påverkan från buller för tillkommande och befintlig bostadsbebyggelse utföras.

## Förslag till åtgärder

- Kommunen bör överväga att ta fram en övergripande strategi för att hantera omgivningsbuller så att WHO:s rekommenderade nivåer på sikt underskrids.
- Bullerutredningar behöver tas fram för ny bostadsbebyggelse i området kring och mellan E6:an och Bohusbanan. En övergripande utredning och strategi för hur ny bebyggelse i bullerutsatta områden planeras och placeras för att skärma av och dämpa bullernivåerna bör genomföras.
- Bebyggelsen i bullerutsatta lägen kan behöva anpassas och vid ekvivalenta nivåer överskridande 60 dB behöver det tillses att bostäderna har tillgång till en tyst sida.
- För att öka de rekreativa kvaliteterna i de områden som avsätts som natur- och rekreationsområden bör möjligheten att genomföra bullerdämpande åtgärder, så som bullervallar, ses över.

## Konsekvenser av nollalternativ

### Buller och människors hälsa

+/- 0 Nollalternativet bedöms medföra obetydliga konsekvenser för buller och människors hälsa då befintliga förutsättningar, med Kode som serviceort bekräftas. Inga områden inom 100–150 meter från E6:an pekas ut för bostadsbebyggelse, men förutsättningarna för befintlig bebyggelse samt för förtätning inom serviceorten kvarstår. Området närmast järnvägen bedöms i ÖP 2010 vara utsatt för både risker från transporter med farligt gods och buller och anses därför vara lämpligare för etablering av verksamheter än bostäder. Befintliga bostäder med höga ljudnivåer antas kvarstå.

I översiktsplan 2010 bedöms området närmast järnvägen vara utsatt för både risker från transporter med farligt gods och buller och anses därför troligen lämpligare för etablering av verksamheter än bostäder. I översiktsplanen finns ingen beskrivning av åtgärder för att dämpa bullernivåerna för befintlig bebyggelse och de bostäder som utsätts för höga ljudnivåer antas därför kvarstå. Utifrån befintliga bullerberäkningar kan konstateras att ljudnivåer över såväl 50 dBA (WHO:s rekommendationer) som 60 dBA (riktvärde för bostadsbebyggelse) främst härrör från vägtrafiken på E6:an. Planerna på att genomföra åtgärder för att öka trafiken på Bohusbanan, kan om de genomförs inom den avgränsade tidsperioden medföra något ökade bullernivåer från den spårbundna trafiken.

# Risk – farligt gods och miljöfarlig verksamhet

Beskrivning av konsekvenser för farligt gods och miljöfarlig verksamhet grundas på:

- Samrådsunderlag. Deponi för inert avfall Kode, Enrecon.
- Informationskartan Västra Götaland, Länsstyrelsen Västra Götaland.

## Kriterier för konsekvenser för farligt gods och miljöfarlig verksamhet

Bedömningarna utgår från:

- Det nationella miljömålet god bebyggd miljö: "Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."
- Det nationella folkhälsomålet sunda och säkra miljöer och produkter.
- Länsstyrelsen Västra Götalands riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods

## Farligt gods och miljöfarlig verksamhet i nuläget

Kring Bohusbanan och väg E6 sker stora mängder transporter av farligt gods. Riskerna med transport av farligt gods varierar i storlek efter terrängförhållanden med mera. I Västra Götalands läns riskpolicy anges att riskhanteringsprocessen ska beaktas vid planläggning inom 150 meter från transportleder för farligt gods. Länsstyrelsen rekommenderar att som utgångspunkt bör 30 meters bebyggelsefritt avstånd eftersträvas utmed rekommenderad transportväg för farligt gods. En lämplig lokalisering innebär att hänsyn tas även till platsens unika förhållanden, bebyggelsens placering inom planområdet samt dess yttre och inre utformning.

I Kode förekommer främst företag inom servicebranschen, från trävaruhandel, till bilverkstäder och snickeri. Det förekommer en bensinstation i centrala delarna av Kode. Den fördjupade översiktsplanen har avsatt ett större verksamhetsområde, öster om E6:an i nära anslutning till trafikplatsen Kodemotet, en knapp kilometer från Kode tätort. En verksamhet som kan bli aktuell i området och som kan ta i anspråk en stor del av markytan är en deponi för inert avfall (sådant material som inte förändras fysikaliskt, kemiskt eller biologiskt under lagring). Denna typ av deponier utgör tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken med prövningsnivå B och verksamheten bedöms medföra betydande miljöpåverkan.

Markanvändningen Verksamhet är enligt plan- och bygglagen bred och möjliggör olika typer av ytkrävande verksamheter som har begränsad omgivningspåverkan, vilket möjliggör för bland annat serviceverksamheter, tillverkning, lager och verkstäder. Det innebär att även andra typer av miljöfarlig verksamhet kan etablera sig inom detta område.

### Förorenad mark

Enligt underlag från länsstyrelsen i Västra Götaland finns sju fastigheter i centrala Kode, i industriområdena väster om Kodevägen och söder om Hedsvägen, som är klassade som ett potentiellt förorenat område på grund av nuvarande eller tidigare verksamheter. För en av dessa fastigheter, där det förekommit drivmedelshandling, har statuts bedömts till mindre känslig markanvändning (MKM).



# Konsekvenser av föreslagen plan

MKB FÖP Kode  
2024-06-11

- 1, liten negativ konsekvens då förtätning med bostäder, centrumbebyggelse och verksamhetsområde ökar konsekvenserna vid olycka med farligt gods. Det planerade verksamhetsområdet ger möjlighet för verksamheter som enligt miljöbalken definieras som miljöfarlig verksamhet att etablera sig. Den föreskrivna markanvändningen Verksamhet tillåter dock endast verksamheter med begränsad omgivningspåverkan.

Planförslaget medför förtätning med såväl bostäder som olika typer av verksamheter inom 150 meter från E6:an och Bohusbanan, på vilka det transporteras farligt gods. Denna exploatering bedöms medföra ökad risk för att människor skadas eller dödas vid en olycka. Hur stor denna risk är beror på flera olika faktorer som avstånd mellan bebyggelse och led, verksamhetens art och persontäthet samt på vilka skyddsåtgärder som vidtas. Den riskhanteringsprocess som behöver genomföras inför fortsatt planering av bebyggelse inom 150 meter från E6:an och Bohusbanan förväntas medföra att åtgärder genomförs så att god riskhänsyn visas.

Det planerade verksamhetsområdet ger möjlighet för verksamheter som enligt miljöbalken definieras som miljöfarlig verksamhet att etablera sig. Den föreskrivna markanvändningen Verksamhet tillåter dock endast verksamheter med begränsad omgivningspåverkan.

De områden där markföroreningar konstaterats eller potentiellt kan förekomma har i den fördjupade översiktsplanen markanvändningen Verksamhet, vilket kan utgöra en lämplig markanvändning i områden med föroreningsstatus mindre känslig markanvändning (MKM) (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2022).

Sammantaget bedöms den fördjupade översiktsplanens markanvändning medföra en liten negativ påverkan på sakområdet Risk.

## Förslag till åtgärder

- En riskhanteringsprocess behöver genomföras i samband med fortsatt planering av bebyggelse inom 150 meter från E6:an och Bohusbanan.

## Konsekvenser av nollalternativ

+/-0 Nollalternativets markanvändning medför ingen eller obetydlig påverkan på miljömålet god bebyggd miljö med anseende på risk.

I översiktsplan 2010 bedöms området närmast E6:an och järnvägen vara utsatt för både risker från transporter med farligt gods och buller och anses därför troligen vara lämpligare för etablering av verksamheter än bostäder. Dock föreskrivs endast mindre förändringar av markanvändningen med små utökningar av befintligt verksamhetsområde samt en mindre del av ett bostadsområde som ligger inom 150 meter från E6:an och Bohusbanan. Sammantaget bedöms nollalternativets påverkan på risk som obetydlig.

## Kumulativa effekter

Kumulativa effekter kan beskrivas som effekter som samverkar på olika sätt. Det kan handla om olika typer av effekter från en enskild verksamhet eller effekter från olika verksamheter. Dessa kumulativa effekter kan ge upphov till en förstärkning av påverkan, i vissa fall även en motverkan av påverkan och i ett tredje fall kan det bildas en synergieffekt där kombinationen av effekterna blir större än summan av de enskilda aktiviteterna.

Det inte är aktuellt med några större projekt som medför ianspråktagande av mark eller stora strukturella förändringar, vare sig i de norra delarna av Kungälv kommun eller i närliggande kommuner. Därför kommer de kumulativa effekter som bedöms främst fokusera på sammanlagda effekten av den ändrade markanvändning inom planområdet som planförslaget föreslår inom planområdet, med några utblickar.

Den fördjupade översiktsplanen för Kode innebär att mark som idag används som jordbruk, betesmark eller skogsmark tas i anspråk för bland annat blandad bebyggelse och industri. Andelen jordbruksmark i Sverige har minskat kontinuerligt sedan 1960-talet och minskar fortfarande. Samtidigt bedöms värdet och efterfrågan på svensk jordbruksmark öka i framtiden.

Inom planområdet tas cirka 18 % av befintlig jordbruksmark i anspråk för annan markanvändning. Planområdet är samtidigt omgivet av stora arealer med såväl jordbruksmark som skogsmark som inte påverkas av det nu aktuella förslaget. Kode utgör dessutom en serviceort med kollektivtrafikförbindelse och närhet till väl utbyggd infrastruktur. Kommunen slår även i den fördjupade översiktsplanen fast en vilja och vision om att en del av de befintliga markområdena i och kring Kode som idag utgörs av jordbruksmark, betesmark och skogsmark ska bibehålla sin nuvarande markanvändning.

Hur mycket jordbruksmark som försvinner på lång sikt i kommunen och regionen hänger samman med planeringen av tillgängliga markresurser samt hur markanspråket för bostäder och verksamheter kan minskas i framtiden.

Klimatförändringar är en annan viktig faktor att ta hänsyn till och som kan påverka möjligheterna att bedriva jordbruk i framtiden, till exempel med avseende på förändrade nederbördsmonster, fler värmeböljor och högre eller lägre medeltemperaturer samt nya arter av skadedjur. Det kan leda till både direkta, indirekta och kumulativa effekter för jordbruket.

Bedömning av jordbruksmarkens värde som lokal och regional resurs för livsmedelsförsörjning kan göras i ett generationsperspektiv med utgångspunkt i markernas arrondering, storlek och tillgänglighet. I ett lokalt perspektiv bedöms bortfallet av aktuell åkermark inte innebära några konsekvenser för den lokala livsmedelsförsörjningen inom kommunen. Planförslaget kan dock medföra små negativa konsekvenser för den regionala livsmedelsförsörjningen i ett generationsperspektiv, om behovet av regional självförsörjning ökar i framtiden. En översyn av arrondering för kvarvarande jordbruksmark bör genomföras för att säkerställa att den förändrade markanvändningen inte medför risk för att andra marker i närliggande områden tas ur bruk.

Delar av mark som tas i anspråk för bebyggelse har kulturhistoriska värden. En landskapshistorisk analys visar att delar av de kulturhistoriska värdekärnorna inom planområdet tas i anspråk för exploatering. Förlusten av dessa ger negativa effekter på kulturmiljö och landskapsbild och den sammantagna effekten av ianspråktagandet minskar den historiska läsbarheten av området.

Betesmarker har även värden som naturmiljö och för biologisk mångfald. I Kungälv gällande översiktsplan föreslås andra områden i kommunen som idag utgörs av betesmarker för exploatering av olika slag.

I förhållande till att det finns relativt mycket värdefull betesmark i kommunen kan förlusten tyckas liten men över tid bedöms den sammanlagda förlusten vara mer påtaglig, särskilt när betesmark som redan exploaterats under 1900-talet och framåt adderas till den betesmark som föreslås för framtida exploatering. Den sammanlagda arealförlusten över tid minskar såväl antal som arealen livsmiljö för arter knutna till betesmarker, vilket ger en negativ påverkan för dessa arter. Även spridningssambanden för berörda arter kan påverkas negativt. Ianspråktagandet av betesmarken inom planområdet medför framför allt negativ påverkan inom planområdet men kan också medföra negativa konsekvenser på den kommunala skalan för såväl kulturmiljö som naturmiljö ytterligare arealer exploateras.

Den ökning av hårdgjorda ytor som föreslagna markanvändning medför kan sammantaget medföra negativ påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten. Det avrinnande vattnet från planområdet avleds direkt eller indirekt, via Vallbyåns biflöde och Kollerödsbäckens biflöden, till två ytvattenförekomster vilkas fastställda miljökvalitetsnormer i nuläget inte uppfylls. För att förbättra vattenkvalitén och förutsättningarna för biologiska värden i dessa båda recipienter behöver åtgärderna i den översiktliga dagvattenplanen tillämpas vid exploateringen. Det är en stor fördel om åtgärder som ökar fördröjning av flöden och rening av avrinnande vatten tas med i ett tidigt skede av planarbetet. Att i efterhand åtgärda och uppväga eventuella negativa konsekvenser blir betydligt kostsammare än att arbeta med förebyggande åtgärder.

# Hållbarhetsmål

## Nationella miljömål & Agenda 2030

FN:s generalförsamling antog i september 2015 en femtonårig agenda för långsiktigt hållbar ekonomisk, social och miljömässig utveckling, den så kallade Agenda 2030. Agenda 2030 för hållbar utveckling består av 17 globala mål för människornas och planetens välbefinnande.

Sveriges miljömål är beslutade av riksdagen och är de nationella mål som bidrar till att vi uppnår den ekologiska dimensionen av de globala målen för hållbar utveckling som ingår i Agenda 2030. De 16 miljö kvalitetsmålen är mer preciserade när det gäller vilken miljö kvalitet som krävs för en god miljö i jämförelse med målen i Agenda 2030. Sveriges miljömål gäller dock den svenska miljöns kvalitet, även om miljöproblem i Sverige beror på negativ miljö påverkan både inom och utanför landets gränser (Naturvårdsverket, 2018).








Detta kapitel rymmer en sammanfattande översikt över planens konsekvenser i relation till relevanta globala, nationella, regionala och lokala hållbarhetsmål.



## Regionala mål

Länsstyrelsen i Västra Götaland har tillsammans med Skogsstyrelsen tagit fram ett regionalt åtgärdsprogram för miljömålen 2021–2025, Utmaningar för ett hållbart Västra Götaland. Västra Götalands miljömål omfattar det nationella miljömålssystemet (förutom Storslagen fjällmiljö som inte är aktuellt i länet) samt 34 regionala tilläggs mål. Kungälv följer årligen upp kommunens åtagande i enlighet med dessa mål (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2020).

Tabell 2. Sammanfattande tabell över planens relation till miljömål. Miljömålen Storslagen fjällmiljö, Frisk luft, Grundvatten av god kvalitet, Myllrande våtmarker, Gifrfri miljö, Skyddande ozonskikt och Säker strålmiljö är inte med i tabellen eftersom de inte bedöms påverkas av den fördjupande översiktsplanen. I de fall regionala miljömål påverkas anges de i kursivstil med miljömål samt det nummer som berört regionalt tilläggsområde har.

	I miljömålets riktning	Motverkar miljömålet	Agenda 2030
<b>Begränsad klimatpåverkan</b>	Förtätning i en stationsort underlättar resande med spårbunden kollektivtrafik.  <i>Begränsad klimatpåverkan: 1</i>	Närheten till befintlig motorväg ger förutsättningar för boende och verksamheter att välja vägen för transporter och resor.  <i>Begränsad klimatpåverkan: 1</i>	
<b>Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning</b>		Mer hårdgjord mark ökar ytvavrinning, vilket påverkar främst Vallbyåns tillflöde. Kan påverka befintlig vattenanknuten fauna samt möjligheten att uppnå MKN i nedströmsliggande vattenförekomster. Befintlig odlingsmark bevaras intill vattendragen, vilket medför risk för fortsatt näringsbelastning vid avrinning från åkermarken  <i>Ingen övergödning: 2</i>	
<b>Hav i balans, Levande kust och skärgård</b>		Ökad ytvattenavrinning kan medföra att transport av fosfor och andra förorenade ämnen kan öka. Högre flöden i anslutande vattendrag med risk för erosion i vattendragen och översvämning av jordbruksmark vilken kan medföra ökad näringsbelastning i havet.	
<b>God bebyggd miljö</b>	Förtätningen och utbyggnaderna av Kode kommer ge fler möjlighet att lätt kunna gå, cykla och åka kollektivt i vardagen. Ny bebyggelse har i huvudsak lokaliserats med hänsyn till extrema väderhändelser.  <i>God bebyggd miljö: 1, 2, 5</i>	Närheten till befintlig motorväg ger förutsättningar för boende och verksamheter att välja vägen för transporter och resor.  <i>God bebyggd miljö: 1, 2</i>	
<b>Ett rikt odlingslandskap</b>	Genom att i planen markera befintliga odlade ytor som jordbruksmark förtydligas kommunens intentioner att bevara marken för detta syfte.	Planförslaget innebär stödhabitat och åkermark tas i anspråk för förtätning med blandad stadsbebyggelse.  <i>Rikt odlingslandskap: 1</i>	
<b>Ett rikt växt- och djurliv</b>	Befintliga naturområden markeras i planförslaget som natur- och rekreationsområden vilket förtydligar kommunens intentioner att bevara marken för detta syfte.	Vissa områden med höga naturvärden tas i anspråk. Risk för påverkan på framför allt arter knutna till odlingslandskapet.	
<b>Levande skogar</b>	Planen pekar ut skogsområden som ska bevaras som naturmark.	Ett större samt vissa mindre skogsområden tas i anspråk för bebyggelse.	

# Uppföljning och åtgärder för ökad hållbarhet

Enligt 6 kap. 11 § miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innefatta en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av den fördjupade översiktsplanen medför. Miljöpåverkan av detta planförslag kommer att följas upp i det fortsatta arbetet med fördjupad översiktsplan men även inför exploatering i detaljplaneskedet eller i bygglovsprövningar.

Efter att en översiktsplan som omfattas av kravet på en strategisk miljöbedömning har antagits ska kommunen skaffa sig kunskap om den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen faktiskt medför (6 kap. 19 § miljöbalken) och om de åtgärder som arbetats in i planen har avsedd effekt.

Syftet med uppföljningen är också att upptäcka eventuell betydande miljöpåverkan som tidigare inte har identifierats och att skapa förutsättningar för att vidta lämpliga avhjälpande åtgärder. Miljöbalken ställer inga preciserade krav på hur uppföljningen ska gå till, men det är en fördel om uppföljningen av miljöpåverkan kan integreras i den normala planeringsprocessen.

Miljösituationen i Kode följs redan idag kontinuerligt upp inom ramen för det befintliga miljöarbetet i Kungälv kommun.

## Fortsatt arbete i detaljplaner

Under kommande planprocesser och prövningar behöver det utföras utredningar och i vissa fall miljöbedömningar, för att konkretisera de mål och riktlinjer som anges i den fördjupade översiktsplanen. I de fall verksamheter, åtgärder eller planer bedöms medföra betydande miljöpåverkan behöver en MKB tas fram även för dessa. Det kommer i det skedet vara möjligt att göra mer specifika och detaljerade miljöbedömningar. De utredningar och underlag som sannolikt kommer behöva tas fram listas nedan.

De miljöaspekter för vilka genomförande av den fördjupade översiktsplanen för Kode bedöms medföra betydande miljöeffekter är även de aspekter som i dagsläget bedöms behöva belysas och utredas vidare vid kommande detaljplaneprocess och prövningar. Det kan dock inte uteslutas att det i det framtida skedet, då exempelvis detaljplanering och bygglovsprövningar är aktuella, kan tillkomma ytterligare aspekter som behöver utredas och beaktas.

### Kulturmiljö och landskapsbild

- En utredning om att eventuellt utvidga riksintresset för kulturmiljö Solberga – Ödsmål (O17) föreslås för att säkerställa att möjliga kulturhistoriska värden bevaras för framtiden.
- Det långa historiska brukandet av området antyder att det kan finnas betydligt fler fornlämningar än vad som nu är känt. Det är därför viktigt att hålla tidiga samråd med Länsstyrelsen samt genomföra arkeologiska utredningar.
- De ”dammar” som identifierats i Landskapshistorisk analys vid Kode (Kula AB, 2021) utgör viktiga element i kulturmiljöerna varav flera är lämpliga att restaureras.

### Naturmiljö

- Fortsatt inventering av vattendrag och betesmarker då de har i inventeringen fått ett preliminärt resultat vilket betyder att naturvärdesbedömningen inte har kunnat göras med hög säkerhet.
- Riktade inventeringar mot olika artgrupper som fåglar, groddjur och fladdermöss, behöver genomföras för att kunna hantera artskyddsförordningen i kommande detaljplaneprocesser.

- Utred förutsättningarna för att få dispens från biotopskyddet och peka ut platser där kompensationsåtgärder kan genomföras.
- Den fysiska planeringen i Kungälv kommun bör beakta kumulativa effekter som kan uppstå på livsmiljöer och spridningssamband för arter knutna till betesmarker.

### Vattenmiljö och klimatanpassning

- För att förebygga negativa konsekvenser av planförslaget bör de förslag som finns i den översiktliga dagvattenutredningen gällande åtgärder för fördröjning, skyfallsstråk, infiltrationsområden och översvämningssområden beaktas tidigt i den kommande planprocessen.
- Genom att tidigt i planprocessen prioritera en fördjupad hydrologisk utredning, som inte bara omfattar skyfall utan även årliga högflöden kan planförslaget konsekvenser för nedströms liggande vattendrag (vattenförekomster) och MKN, analyseras.
- En tidig analys av behov av plats för fördröjning av flöden och rening av miljöstörande ämnen, som ingår i de kvalitetsfaktorer som påverkar MKN, kan spara tid i planprocessen. Detta är ett av de tydliga påpekanden som länsstyrelsen framfört i sitt samrådsyttrande.
- Kartlägg nuvarande biologiska status i tillflödet till Vallbyån. Bäckens riskerar att påverkas av ökade flöden och försämrade vattenkvalitet till följd av planförslaget.
- Utnyttja möjligheten att skapa blågröna stråk där vatten hålls kvar för att gynna och utveckla den vattenanknutna faunan och florin.

### Trafikbuller

- En övergripande utredning och strategi för hur ny bebyggelse i bullerutsatta områden planeras och placeras för att skärma av och dämpa bullernivåerna bör genomföras.
- Bebyggelsen i bullerutsatta lägen kan behöva anpassas och vid ekvivalenta nivåer överskridande 60 dB behöver det tillses att bostäderna har tillgång till en tyst sida.

### Övriga åtgärder

- Den dimensionering som är fastställd för markavvattningsföretagen Hammar Släbo och Lunnarp Tf 1938 behöver undersökas med avseende på förändringar i markanvändning. Eventuellt behöver företaget omprövas eller läggas ned. Båda dessa åtgärder medför ansökningsprocess i Mark- och Miljödomstolen.

## Referenser

- Boverket. (2022). *Buller berör många människor*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/halsa-sakerhet-och-risk/information-om-buller-och-goda-ljudmiljoer/buller-beror-manga/>
- Calluna. (2023). *Naturvärdesinventering (NVI) – Vid Kode, Kungälv kommun, inför översiktsplan, 2023*.
- Centrum för arbets- och miljömedicin. (2022). Hämtat från WHO:s nya hälsobaserade riktvärden för omgivningsbuller: <https://www.camm.regionstockholm.se/aktuellt/whos-nya-halsobaserade-riktvarden-for-omgivningsbuller/>
- Folkhälsomyndigheten. (2019). *Hälsoeffekter av buller och höga ljudnivåer*. Hämtat från <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/h/halsoeffekter-av-buller-och-hoga-ljudnivaer/?pub=60532>
- Göteborgsregionens kommunalförbund. (maj 2008). *Strukturbild för Göteborgsregionen*. Hämtat från <https://goteborgsregionen.se/download/18.5d8a5cd41793ff87c4e725/1620290970608/Strukturbild%20G%C3%B6teborgsregionen.pdf>
- Jordbruksverket. (2017). *Ängs- och betesmarksinventeringen - Rapport 2017-19*.
- Jordbruksverket. (februari 2022). TUVAs-databasen.
- Kula AB. (2021). *Landskapshistorisk analys vid Kode*.
- Kungälv kommun. (2011). *Närströvområden i Kärna, Kode och Diseröd*.
- Kungälv kommun. (2012). *Översiktsplan 2010 för Kungälv kommun*.
- Kungälv kommun. (2024). *Grönstrukturplan Kode arbetsmaterial*.
- Kungälv kommun. (2021). *Landskapskaraktäranalys Kode, ej färdigställd*.
- Kungälv kommun. (2022). *Kungälvskartan*. Hämtat från <https://kartor.kungalv.se/>
- Kungälv kommun. (2022). *Vatten och spillvatten. Sammanställning*.
- Kungälv kommun. (den 29 03 2022). *Översiktsplanering*. Hämtat från <https://www.kungalv.se/Bygga--bo--miljo/samhallsplanering/oversiktsplanering/>
- Länsstyrelsen i Västra Götaland. (2022). *Informationskartan Västra Götaland*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed&bookmarkid=30511>
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. (1995). *Värdefulla odlingslandskap i Göteborgs och Bohus län: bevarandeprogram för odlingslandskapets natur- och kulturmiljövärden*.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. (2018). *Åtgärdsområde Kustnära områden Norr*.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. (2019). *Regional handlingsplan för grön infrastruktur*.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. (2022). *Informationskartan Västra Götaland*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>
- Länsstyrelsen Västra Götalands län . (2020). *Regionala miljömål 2020:21*.
- Markera Mark Göteborg AB. (2024). *Översiktlig dagvattenutredning*.



- Naturcentrum AB. (2020). *Utredning av jordbruksmark i Kungälv kommun*.
- Naturvårdsverket. (2018). Nationella marktäckedata 2018 basskikt.
- SGU. (2022). Hämtat från <https://www.sgu.se/samhallsplanering/risker/skred-och-ras/samordnat-kartunderlag-for-ras-skred-och-erosion/>
- SGU/SGI. (2022). *Kartunderlag om skred och erosion*. Hämtat från <https://www.sgi.se/sv/samhallsplanering-sakerhet/planeringsunderlag/kartunderlag-om-ras-skred-och-erosion/>
- Skogsstyrelsen. (2022). *Skogliga grunddata*. Hämtat från <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/?startapp=skogligagrunddata&x=6426599.64&y=314377.646&scale=24982.690656000006&bg=Karta>
- Stansfeld, S. A.-B. (2005). *Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: a cross-national study*. The Lancet, 365(9475), 1942-1949.
- Trafikverket. (2022-03-24). *NVDB på webb*. Hämtat från Transportnätverket: <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>
- Trafikverket. (u.d.). Bullerberäkningar: vägtrafik samt spårtrafik.
- Trafikverket Region Väst. (2021). *Fördjupad utredning – kapacitetsförstärkning av södra Bobusbanan*. Göteborg: Trafikverket.
- Västra Götalandsregionen. (2013). *Målbild tåg 2035*. Västra Götalandsregionen Kollektivtrafiksekretariatet.
- White. (2024). *Grönstrukturplan Kode, arbetsmaterial*.