

Samrådsunderlag

Väg 721, delen cirkulation väg 721/723-

Industrivägen, Utäng, gång- och cykelväg

Tjörns kommun, Västra Götalands län

Vägplan, 2019-02-14



**Trafikverket**

Postadress: 405 33 Göteborg

E-post: [investeringsprojekt@trafikverket.se](mailto:investeringsprojekt@trafikverket.se)

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Väg 721, delen cirkulation väg 721/723-Industrivägen, Utäng, gång- och cykelväg, Tjörns kommun, Västra Götalands län

Författare: WSP Sverige AB

Dokumentdatum: 2019-02-14

Ärendenummer: TRV 2017/103640

Objektnummer: 157029

Kontaktperson: Jakob Warringer, [jakob.warringer@trafikverket.se](mailto:jakob.warringer@trafikverket.se)

Foto framsida: Väg 721 mot öster. Ranneberg till vänster i bild.

Foton tagna av WSP om inget annat anges.

# Innehåll

<b>1. SAMMANFATTNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2. INLEDNING.....</b>	<b>6</b>
2.1. Bakgrund .....	6
2.2. Tidigare utredningar .....	7
2.3. Ändamål och projektmål.....	7
2.4. Planlägningsprocessen .....	7
<b>3. AVGRÄNSNINGAR .....</b>	<b>9</b>
3.1. Utrednings- och influensområde.....	9
3.2. Tid.....	10
<b>4. FÖRUTSÄTTNINGAR I UTREDNINGS- OCH INFLUENSOMRÅDET .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1. Landskap.....</b>	<b>10</b>
4.1.1. Rumslighet och karaktär .....	10
4.1.2. Bebyggelse och verksamhet.....	13
4.1.3. Målpunkter, rörelsemönster och barriärer .....	14
<b>4.2. Markanvändning och planförhållanden .....</b>	<b>15</b>
4.2.1. Riksintressen .....	15
4.2.2. Strandskydd.....	17
4.2.3. Generellt biotopskydd.....	17
4.2.4. Kommunala planer .....	18
4.2.5. Markanspråk .....	18
<b>4.3. Miljöförutsättningar .....</b>	<b>19</b>
4.3.1. Naturmiljö .....	19
4.3.2. Kulturmiljö.....	22
4.3.3. Vattenmiljö.....	26
4.3.4. Naturresurser .....	27
4.3.5. Förorenad mark.....	27
4.3.6. Rekreation och friluftsliv .....	29
4.3.7. Människors hälsa.....	29
<b>4.4. Befintlig väganläggning.....</b>	<b>29</b>
4.4.1. Trafik och vägstandard .....	29
4.4.2. Kollektivtrafik .....	29
4.4.3. Farligt gods.....	30
4.4.4. Olycksdata .....	30
4.4.5. Byggnadstekniska förutsättningar.....	30
4.4.6. Dagvattenhantering .....	30
4.4.7. Översvämningsrisk .....	31

<b>5. PROJEKTETS LOKALISERING OCH UTFORMNING .....</b>	<b>32</b>
5.1. Val av standard/utförning.....	32
5.2. Val av lokalisering .....	32
<b>6. EFFEKTER OCH DESS TÄNKBARA BETYDELSER.....</b>	<b>33</b>
6.1. Landskap.....	33
6.2. Markanvändning och planförhållanden .....	34
6.2.1. Riksintressen .....	34
6.2.2. Generellt biotopskydd.....	34
6.2.3. Kommunala planer .....	34
6.2.4. Markanspråk .....	35
6.3. Miljöeffekter.....	35
6.3.1. Naturmiljö .....	35
6.3.2. Kulturmiljö.....	36
6.3.3. Vattenmiljö.....	36
6.3.4. Naturresurser .....	36
6.3.5. Förorenad mark.....	36
6.3.6. Rekreation och friluftsliv .....	37
6.3.7. Människors hälsa.....	37
6.4. Trafiksäkerhet och framkomlighet .....	37
<b>7. MILJÖÅTGÄRDER.....</b>	<b>38</b>
<b>8. BEDÖMNING AV PROJEKTETS MILJÖPÅVERKAN .....</b>	<b>38</b>
<b>9. FORTSATT ARBETE .....</b>	<b>39</b>
<b>10. KÄLLOR .....</b>	<b>40</b>

# 1. Sammanfattning

Denna handling utgör ett samrådsunderlag för vägplan 721, gång- och cykelväg för delen cirkulation väg 721/723-Industrivägen i Utäng, Skärhamn, Tjörns kommun. Samrådsunderlaget ligger till grund för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Idag måste oskyddade trafikanter dela vägrummet med fordonstrafiken. För att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten planerar Trafikverket tillsammans med Tjörns kommun för byggnation av gång- och cykelväg utmed väg 721 i Skärhamn. Gång- och cykelvägen är planerad till cirka 1400 meter och kommer sträcka sig mellan korsningen med Industrivägen i väst och cirkulationsplatsen vid väg 721/723 i öst.

Planerad gång- och cykelväg ligger inom riksintresse för högexploaterad kust samt angränsar till riksintresse för friluftsliv. Båda bedöms påverkas i positiv riktning då gång- och cykelvägen ger bättre förutsättningar för ett rörligt friluftsliv. Strax norr om den planerade gång- och cykelvägen ligger Breviks kile som är en viktig rastplats för vadare och simfågel. Breviks kile ingår i ett område som är av riksintresse för naturvård och ett Natura 2000-område. Fåglar som uppehåller sig i Breviks kile kan komma att påverkas negativt av buller tillfälligt under anläggningsarbetet.

Den planerade gång- och cykelvägen riskerar medföra intrång i flera naturvärdesobjekt. Hur många, vilka och i vilken grad objekt påverkas beror i huvudsak på vilken sida av väg 721 som gång- och cykelvägen placeras. Både på norra och södra sidan av vägen finns naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde samt skyddade arter. Gång- och cykelvägen kommer påverka biotopskyddade bäckar, diken och stenmurar. Stenmurarna är dessutom viktiga ur kulturmiljösynpunkt då de bidrar till att förstärka kulturlandskapets historia. Hänsyn kommer att tas till de skyddade arterna och objekten i det fortsatta arbetet.

Gång- och cykelvägen bedöms bidra till flera positiva effekter för boende och besökande. Trafiksäkerheten och framkomligheten för gående och cyklister ökar och möjligheter för fritidsaktiviteter som cykling, löpning och promenader förbättras. Även möjligheterna för cykelturism förbättras eftersom projektet medför ett längre sammanhängande gång- och cykelvägnät över Tjörn (från Skärhamn i söder till Myggenäs i norr).

Trafikverket bedömer att projektet ej kan antas medföra betydande miljöpåverkan, oavsett vilken sida om vägen gång- och cykelvägen anläggs på. Bedömningen grundar sig i projektets omfattning och den effekt som planerad anläggning bedöms ge på områdets värden. Vägplanen bedöms inte medföra någon risk för påtaglig skada gällande riksintressen. Markintrång i samband med anläggandet av gång- och cykelvägen är begränsat.

## 2. Inledning

### 2.1. Bakgrund

Aktuell handling utgör samrådsunderlag för vägplan avseende byggnation av en gång- och cykelväg utmed väg 721, i Utäng, Skärhamn på Tjörn, se Figur 1. Trafikverket planerar för byggnationen tillsammans med Tjörns kommun.

Idag saknas en separerad gång- och cykelväg längs sträckan och oskyddade trafikanter är därför hänvisade till vägreten. Väg 721 är en av de vägar som ingår i Tjörns kommuns huvudvägnät som förbinder orterna Skärhamn, Rönnäng-Bleket-Klädesholmen, Källekärr och Myggenäs. Vägen trafikeras av genomfartstrafik, lokal trafik och tunga fordon. Trafikbelastningen ökar under långhelger och sommartid till följd av turistnäringen och det höga antalet fritidsboenden. Kommunen har också stor arbetspendling, framför allt till Göteborg och Stenungsund, vilket påverkar framkomligheten på vägnätet under vardagsmorgnar och -eftermiddagar (Tjörns kommun 2013). Trafikbelastningen i kombination med att vägen är smal resulterar i en riskfylld och otrygg miljö för oskyddade trafikanter som har behov av att färdas längs sträckan. Genom att anlägga en gång- och cykelväg skapas dels ett sammanhängande gång- och cykelstråk från Skärhamn i sydväst till Myggenäs i nordost och dels en mer trafiksäker miljö för oskyddade trafikanter som har behov av att färdas längs med vägen.



Figur 1. Orienteringskarta. Aktuell vägsträcka är markerad med rött, busshållplatser med svart.

Gång- och cykelvägen är planerad till cirka 1 400 meter och kommer att sträcka sig mellan korsningen med Industrivägen i väst och cirkulationsplatsen vid väg 721/723 i öst, se orienteringskarta Figur 1. Från Industrivägen och västerut finns en gångbana in till Skärhamn centrum och från cirkulationsplatsen vid väg 721/723 finns en sammanhängande gång- och cykelled som leder norrut hela vägen upp till Myggenäs.

Utmed sträckan finns bostadsbebyggelse och flera målpunkter såsom skola, idrottshall och busshållplatser.

## 2.2. Tidigare utredningar

Tjörns kommun har i samband med utbyggnad av spill- och dricksvattenledningar studerat möjligheten att anlägga en gång- och cykelväg längs väg 721. Kommunens förslag var då att förlägga gång- och cykelvägen med start vid Industrivägen i västra Utäng på den norra sidan av vägen och cirka 400 meter österut i höjd med Västeräng. Där föreslogs en passage över till den södra sidan där gång- och cykelvägen skulle fortsätta fram till befintlig busshållplats vid cirkulationsplatsen vid väg 721/723. Kommunen har efter utredningen anlagt nya spill- och dricksvattenledningar.

## 2.3. Ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter längs väg 721.

Projektmålen är följande:

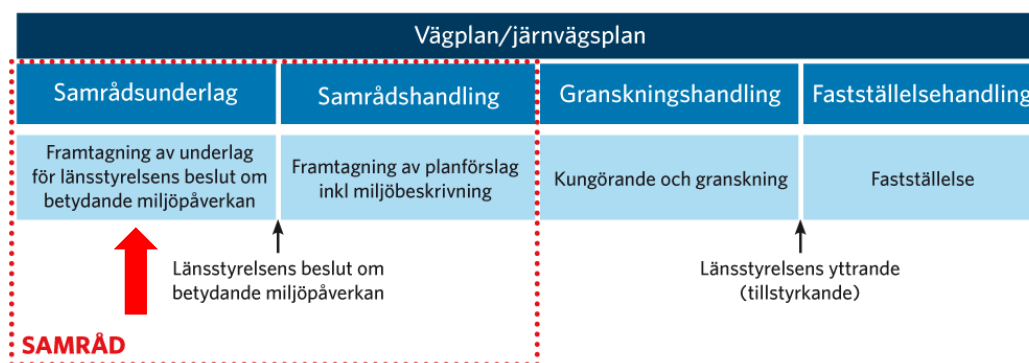
- Anlägga en gång- och cykelväg som är väl anpassad till det småskaliga jordbruks- och hällmarkslandskap den rör sig i.
- Att gång- och cykelvägen ska inbjuda till både pendling, rekreation och friluftsliv och bidra till att rekreatiomsområden i närheten blir mer tillgängliga.
- Att utformningen ska vara sådan att det ger tydliga och säkra anslutningar till befintliga gång- och cykelvägar och till privata fastigheter. Även en eventuell passage över väg 721 ska utformas så trafiksäkert som möjligt.
- Att utforma gång- och cykelvägen så att tillgängligheten till Breviks kiles natur- och kulturvärden ökar.

## 2.4. Planläggningsprocessen

Aktuell gång- och cykelväg planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan, se Figur 2.

Vägplanen genomförs i de fyra olika skedena: samrådsunderlag, samrådshandling, granskningshandling och fastställelsehandling. I planläggningsprocessen utreds var och

hur vägen ska byggas. En fastställd vägplan ger väghållaren rätt att anlägga vägen på det sätt som redovisas i vägplanen.



Figur 2. Planläggningsprocessen för projekt som inte antas medföra betydande miljöpåverkan. Röd pil visar var i planläggningsprocessen projektet befinner sig.

I början av planläggningsprocessen tar Trafikverket fram ett underlag, samrådsunderlag, som beskriver hur projektet kan påverka miljön. I samrådsunderlaget ska de förutsättningar och intressen som finns i området redovisas, samt olika åtgärdsalternativ och möjliga konsekvenser av dessa beskrivas. Med hjälp av samrådsunderlaget beslutar länsstyrelsen om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till vägplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. Miljökonsekvensbeskrivningen ska sedan godkännas av länsstyrelsen. Vid betydande miljöpåverkan ska Trafikverket samråda med övriga statliga myndigheter, organisationer, allmänhet och enskilda som kan antas bli berörda.

Om projektet inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan tas en miljöbeskrivning fram, oftast som en del av planbeskrivningen.

Samråd är viktigt under hela planläggningsprocessen. Det innebär att Trafikverket för dialog och inhämtar synpunkter från andra myndigheter, organisationer, allmänhet och enskilt berörda. Samråd kan ske via allmänna och enskilda möten, via e-post och brev samt via informationsmaterial. När allmänheten kallas till möten sker detta genom annonsering i dagspressen och särskilt berörda kallas via brev. Det finns möjlighet att lämna synpunkter under hela samrådsprocessen fram till att vägplanen skickas på granskning. Synpunkter kan lämnas genom att ringa, skicka e-post eller brev till Trafikverket samt självklart även under samrådsmötena.

Alla inkomna synpunkter sammanfattas i en samrådsredogörelse. Synpunkter som kommer in i ett tidigt skede i planläggningsprocessen utgör en viktig del i länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan.

När vägplanen varit på samråd och eventuellt justerats och kompletterats, blir planförslaget en granskningshandling som ska finnas tillgänglig för granskning hos Trafikverket samt på lämplig plats i anslutning till projektet.

Slutligen lämnas vägplanen in för fastställelseprövning, vilket innebär att beslut tas om vägens placering och utformning samt vilka eventuella villkor som ska gälla för genomförandet av projektet. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan

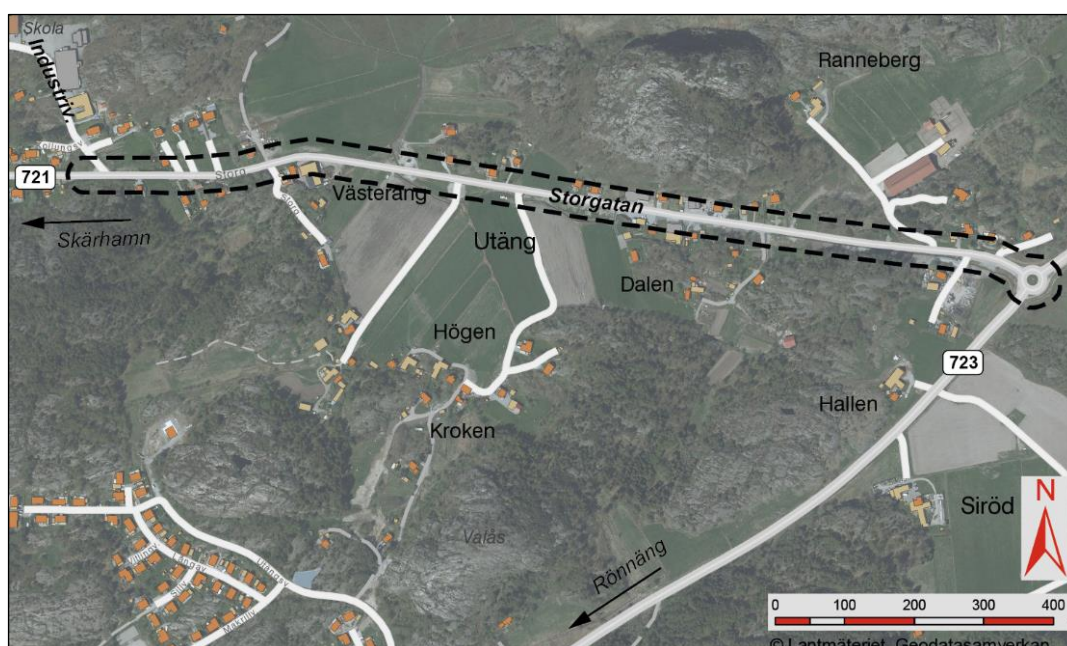


planen vinner laga kraft. Först efter detta kan byggnationen av gång- och cykelvägen påbörjas.

## 3. Avgränsningar

### 3.1. Utrednings- och influensområde

Utredningsområdet för vägplanen ska täcka in tänkbara lokaliseringar och utformningar av den planerade gång- och cykelvägen. I detta projekt innefattar det vägen och dess närområde, mellan korsningen Industrivägen i väst och cirkulationsplatsen vid väg 721/723 i öst, se Figur 3. Även områden som kommer att påverkas under byggnationstiden innefattas i utrednings- och influensområdet.



Figur 3. Utredningsområdet är markerat med svart streckad linje.

#### *Innehållsmässig avgränsning*

Samrådsunderlaget presenterar de riksintressen, Natura 2000-områden, biotopskyddade områden och övriga miljöintressen som finns i utredningsområdet med omgivning. De miljöaspekter som behandlas har avgränsats med hänsyn till effekter på naturmiljö, kulturmiljö, vattenmiljö, naturresurser, markföroreningar, rekreation och friluftsliv samt människors hälsa. Den påverkan på respektive miljöaspekt som idag kan förutses, redovisas under respektive rubrik i kapitel 6. Övriga aspekter föreslås avgränsas bort om inte samrådet ger skäl för annat.

Beskrivningen av projektets effekter begränsas geografiskt till ett influensområde. Influensområdet ska täcka in det område där miljöeffekter kan uppstå. Dess storlek varierar beroende på vilken miljöaspekt som studeras. För de aspekter som är fysiskt knutna till vägens närmaste miljö sammanfaller influensområdet med

utredningsområdet. För andra aspekter är influensområdet större, till exempel kan buller från byggskedet färdas längre ut i landskapet.

### 3.2. Tid

Byggstart planeras till 2020 och väntas vara klart senast 2022. Redovisning av byggskedets konsekvenser baseras på denna period. Bedömningar som görs för driftskedet har en tidshorisont fram till år 2030 då effekter och konsekvenser av projektet förväntas ha slagit igenom.

## 4. Förutsättningar i utrednings- och influensområdet

Detta kapitel redovisar förutsättningar för de aspekter som avgränsats i sak. Påverkan och effekter på de aspekter som tas upp redovisas i kapitel 6.

### 4.1. Landskap

#### 4.1.1. Rumslighet och karaktär

I ett inledande skede i projektet har underlag till en landskapsanalys för området tagits fram. Landskapet vid utredningsområdet ingår i Västra Götalands kust- och skärgårdsområde, vilket karaktäriseras av breda sprickdalar, dels i nord-sydlig riktning, dels i nordost-sydvästlig riktning. Sprickdalarna består ofta av jordbruksmark avgränsade av kala hållmarker. Mot havet övergår bergsknallarna till öar samtidigt som sprickdalarna övergår till havsvikar och fjordar. Landskapet längs sträckan präglas av närheten till havet, med kust- och skärgårdsområdets typiska hållmarker vilka likt öar reser sig till bergsknallar runt ett småskaligt jordbrukslandskap av betesmark, vall och åkrar. Kontrasten mellan bergsknallarna och det flacka jordbrukslandskapet är markant vilket skapar tydligt avgränsade rum i området.

Landskapet har utifrån lokalt särskiljande egenskaper delats in i mindre karaktärsområden. Totalt har fyra karaktärsområden identifierats och avgränsats som berör utredningsområdet, se Figur 4.

1. Skärhamn tätort
2. Hållmarker öster om Skärhamn
3. Utängs jordbrukslandskap
4. Siröds jordbrukslandskap



Figur 4. Karta över områdets landskapstyper och karaktärsområden

Den aktuella vägsträckan startar i västra Utäng, vid korsningen med Industrivägen, där väg 721 västerut leder in till Skärhamns tätortsbebyggelse. Vid färd i östlig riktning kantas vägen inledningsvis av bostadshus vars tomtgränser emellanåt går mycket nära vägen, se Figur 5. Vägen kantas även på flera håll av berghällar. En stor ladugård utmed vägens södra sida avslutar detta karaktärsområde och landskapet öppnar därefter upp sig österut i form av åkermark på båda sidor om vägen. I brytpunkten mellan karaktärsområdena finns enstaka solitära lövträd söder om vägen, vilka har ett värde för bland annat landskapsbilden. Vid denna del bjuds vyer åt norr över Breviks kile. Utblicken begränsas av omgivande bergsknallar vilket bidrar till upplevelsen av ett småskaligt landskap. Ranneberg, som med sin kala topp och sina branta sidor, skjuter upp norr om utredningsområdet, utgör ett tydligt landmärke i området, se Figur 6. Vägen rör sig relativt plant genom landskapet och upplevs vara anpassad till omgivande mark med en låg profil som inte stör landskapsbilden.



*Figur 5. På flera håll angränsar trädgårdar direkt mot sträckan.*



*Figur 6. Öppet jordbrukslandskap med Ranneberg i siktlinjen.*

Ungefär mitt på sträckan omges vägen på båda sidor av villatomter och tidigare näringsverksamheter med asfaltsytor. Vägen är i just detta parti smal och tomterna samt flera hus ligger mycket nära vägen, se Figur 7. Österut fortsätter vägen genom ett landskap med berg, lövskog och mindre områden åkermark för att slutligen breddas och möta busshållplatsen intill cirkulationsplatsen vid väg 721/723, se Figur 8. Området karaktäriseras här av ett öppet jordbrukslandskap med betesmark, vall och åkrar, där ett mindre antal villatomter samlats utmed väg 721.



Figur 7. Villatomter och tidigare näringsverksamheter angränsar direkt mot vägen.



Figur 8. Busshållplats intill cirkulationsplatsen vid väg 721/723.

#### 4.1.2. Bebyggelse och verksamhet

Längs aktuell sträcka finns flera bostadsområden. Bebyggelsen i området är samlad i randzonen där hållmark och jordbrukslandskap möts. Husen är placerade vid bergsfot och längs väg 721 med hänsyn till den värdefulla jordbruksmarken. Bebyggelsen utgörs främst av friliggande villor och mindre jordbruksfastigheter. Genom sin placering upplevs bebyggelsen vara väl anpassad till rumsligheten i landskapet.

I den västra delen av utredningsområdet blir bebyggelsen tätare och övergår så småningom i Skärhamns tätortsbebyggelse. Här angränsar många trädgårdar direkt mot

vägen. Norrut leder Industrivägen till industriverksamheter. Enligt antagen detaljplan (se kapitel 4.2.4 Kommunala planer) ska industriområdet på sikt omvandlas till ett område för bostäder blandat med småskaliga, icke-störande verksamheter.

Även i den östra delen av utredningsområdet finns bebyggelse intill väg 721. Längs med denna del av sträckan angränsar ett flertal fastigheter och asfalterade ytor direkt mot vägen. Tidigare verksamheter såsom affärer och en bensinstation kan urskiljas bland villorna men är idag utan verksamhet eller ombyggda till bostäder.

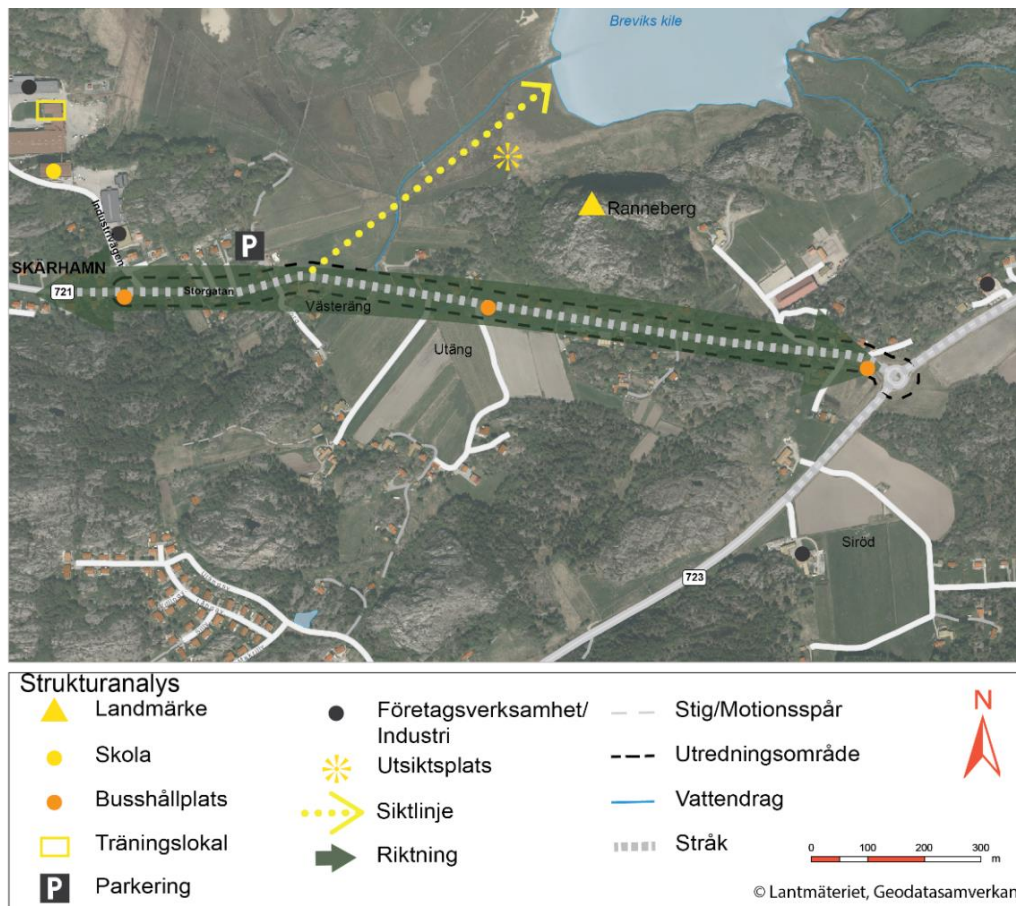
#### 4.1.3. Målpunkter, rörelsemönster och barriärer

I Skärhamn bor drygt 3 500 invånare (Tjörns kommun 2018). I området rör sig många till och från Skärhamn då tätorten erbjuder många viktiga målpunkter såsom skola, vårdcentral, bibliotek, kommunhus och ett stort antal butiker. Utefter Industrivägen finns industriverksamheter, träningslokal och skola (Sjöfartsgymnasiet) som även de utgör målpunkter, se Figur 9.

I nära anslutning till utredningsområdet ligger naturreservatet Breviks kile och naturvårdsområdet Toftenäs. Strövstigar kan bland annat nås via en parkeringsplats vid väg 721 i Utäng, se Figur 9.

Då det saknas en gång- och cykelväg utmed sträckan måste oskyddade trafikanter samsas på vägen med övrig trafik. Vägen utgör således en barriär för de som vill ta sig till och från målpunkter i och kring Skärhamn centrum.

Inom utredningsområdet finns två busshållplatser, se Figur 9. Det finns även en busshållplats precis väster om utredningsområdet, vid korsningen med Industrivägen. Det saknas i dagsläget passager över väg 721.



Figur 9. Strukturanalys över området

## 4.2. Markanvändning och planförhållanden

### 4.2.1. Riksintressen

Enligt 3 och 4 kap. miljöbalken (MB) kan områden av särskild betydelse ur ett nationellt perspektiv vara av riksintresse. Områden av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra, skada eller motverka dem. Staten kan ingripa mot exploateringsföretag eller andra ingrepp som påtagligt kan skada riksintressen.

#### Naturvård

Utredningsområdet angränsar i norr mot området Härön-Breviks kile, som är av riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6§ MB, se Figur 10.

Riksintresset omfattar ett stort område. I de södra delarna, som angränsar mot utredningsområdet, finns ett representativt odlingslandskap i kustbygd med naturbetesmarker i form av bland annat av havsstrandäng, öppen hagmark, buskrik utmark och ljunghed. I området finns bevarandevärda art- och individrika växtsamhällen med hävdgynnade arter. Breviks kile är en av dessa lokaler.

Havsstrandängarna är viktiga häcknings-, rast- och övervintringslokaler för vadare och simfågel. Breviks kile är en av de främsta rastplatserna för vadare och sjöfågel i länet.

Inom riksintresset, strax norr om utredningsområdet, finns också naturreservatet Breviks kile och naturvårdsområdet Toftenäs, se Figur 12 (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2008; Tjörns kommun 2008).

#### *Natura 2000*

Strax norr om utredningsområdet ligger ett Natura 2000-område (SE0520037 Breviks kile-Toftenäs) som är utpekad enligt både fågeldirektivet och habitatdirektivet, se Figur 10. Natura 2000 är EU:s nätverk av skyddade naturområden. Ingrepp som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område kräver tillstånd enligt 7 kap. 28a§ MB. Det finns en bevarandeplan för Natura 2000-området där bevarandesyftet beskrivs: *”Det främsta syftet med Natura 2000-området är att bevara det värdefulla odlingslandskapets natur- och kulturvärden med dess hävdgynnade flora och småskaliga jordbruk samt de grunda havsvikarna och hävdade strandängarna som är av stor betydelse för häckande och flyttande fågelarter”* (Länsstyrelsen Västra Götaland 2005).

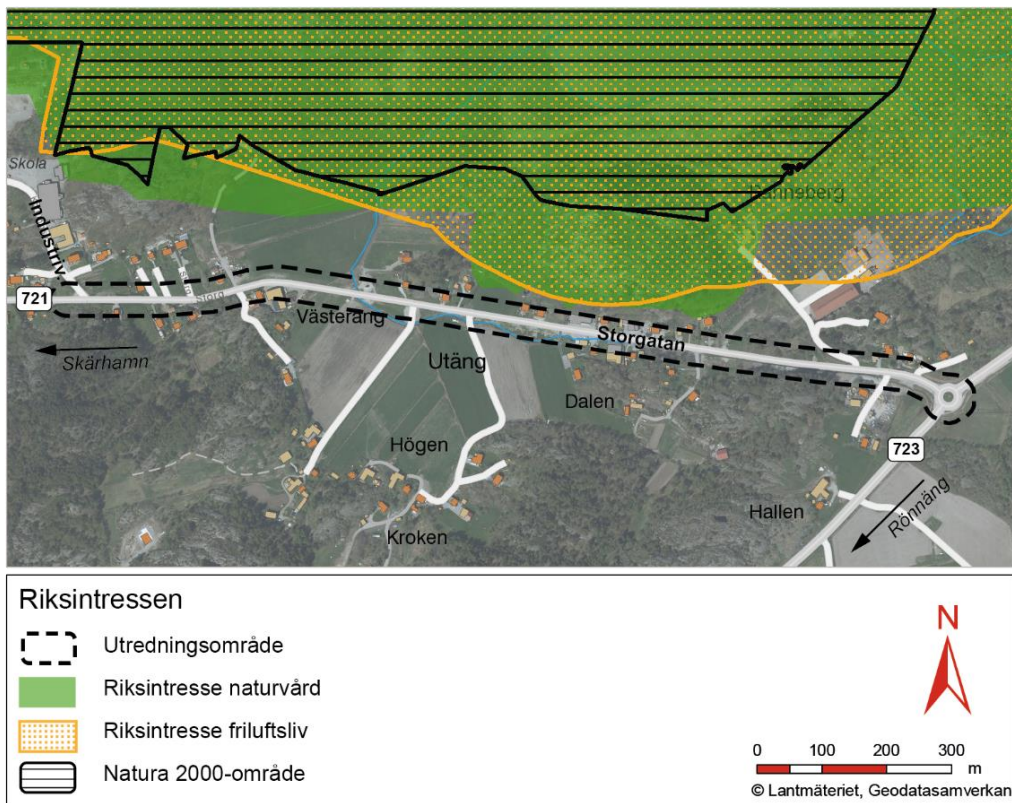
#### *Friluftsliv*

Utredningsområdet angränsar mot riksintresset för friluftsliv Södra Bohusläns kust enligt 3 kap. 6§ MB, se Figur 10. Värdena för riksintresset består av områden som har goda förutsättningar för friluftaktiviteter samt berikade upplevelser i natur- och kulturmiljöer (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2006).

#### *Högexploaterad kust*

Utredningsområdet ingår i Kustområdet och skärgården i Bohuslän som är av riksintresse för högexploaterad kust enligt 4 kap. 4§ MB. Värden ligger i hela områdets samlade natur- och kulturmiljövärden, till exempel fjordar, skärgårdar, dalgångar, bergknallar, odlingslandskap, fiskelägen, äldre gårds- och vägstrukturer och fornlämningar som tillsammans skapar ett karaktäristiskt landskap och goda förutsättningar för turism och friluftsliv (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2000).





Figur 10. Riksintressen i anslutning till utredningsområdet. Hela utredningsområdet ligger inom riksintresse för högexploaterad kust.

#### 4.2.2. Strandskydd

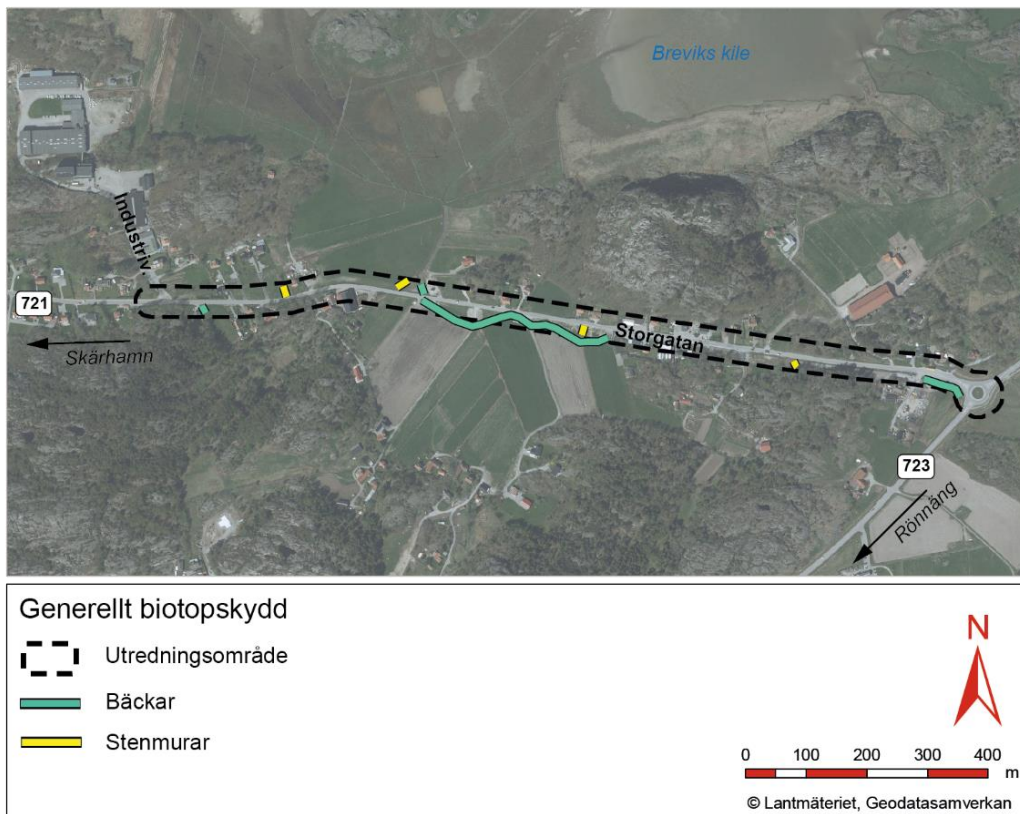
Inom utredningsområdet finns inga områden som omfattas av strandskydd enligt 7 kap. MB. Strandskyddet kommer därför inte behandlas under kapitel 6.2 Markanvändning och planförhållanden.

#### 4.2.3. Generellt biotopskydd

Småvatten och stenmurar i jordbruksmark är några av de små mark- och vattenområden som är viktiga att bevara för den biologiska mångfalden. De är därför skyddade i hela landet enligt det generella biotopskyddet som beskrivs i 7 kap. 11§ MB.

Skyddsbestämmelserna innebär att man inom ett biotopskyddat område inte får bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Om det finns särskilda skäl kan dispens från förbudet fås från länsstyrelsen. I enlighet med 7 kap. 11a§ MB behövs dock ingen separat dispens vid byggande av väg enligt en fastställd vägplan.

Inom området finns sex stenmurar, varav fyra omfattas av det generella biotopskyddet. Utöver det har även två bäckar identifierats som utgör totalt fyra naturvärdesobjekt som omfattas av det generella biotopskyddet, se Figur 11 och kapitel 4.3.1.



Figur 11. Åtta objekt längs sträckan omfattas av generellt biotopskydd.

#### 4.2.4. Kommunala planer

Enligt Tjörns kommuns gällande översiktsplan (2013) behöver gång- och cykelvägnätet i kommunen kompletteras för att underlätta hållbara resvanor och utveckla en attraktiv besöksnäring. Aktuell sträcka är en av de sträckor som är prioriterade för utbyggnad av gång- och cykelvägar på Tjörn.

Vid korsningen med Industrivägen i väster berör en del av utredningsområdet detaljplanen Toftenäs 1:67 m.fl. ”Kollung” som antogs år 2015 och vann laga kraft 2016-02-18. Genomförandetiden är 15 år. Kommunen tecknade i samband med detaljplanens antagande ett avtal med Trafikverket gällande anslutningen mot väg 721 och sträckans busshållplatser (Tjörns kommun 2016).

#### 4.2.5. Markanspråk

I början och i slutet av sträckan angränsar ett flertal bostadshus och tomter direkt mot vägen. Totalt finns ett 30-tal enskilda anslutningar till fastigheter längs med sträckan.

Utöver detta redovisas bland annat markanspråk på jordbruksmark, skogsmark samt brunnar under kapitel 4.3.4 Naturresurser. Under samrådsförfarandet kan även fler aspekter gällande markanspråk synliggöras. Dessa kommer att hanteras vidare i planläggningsprocessen.

### 4.3. Miljöförutsättningar

#### 4.3.1. Naturmiljö

##### *Naturresevat och naturvårdsområde*

Naturresevatet Breviks kile och naturvårdsområdet Toftenäs beskrivs under kapitel 4.2.1 Riksintressen. Deras lägen i förhållande till utredningsområdet redovisas i Figur 12.

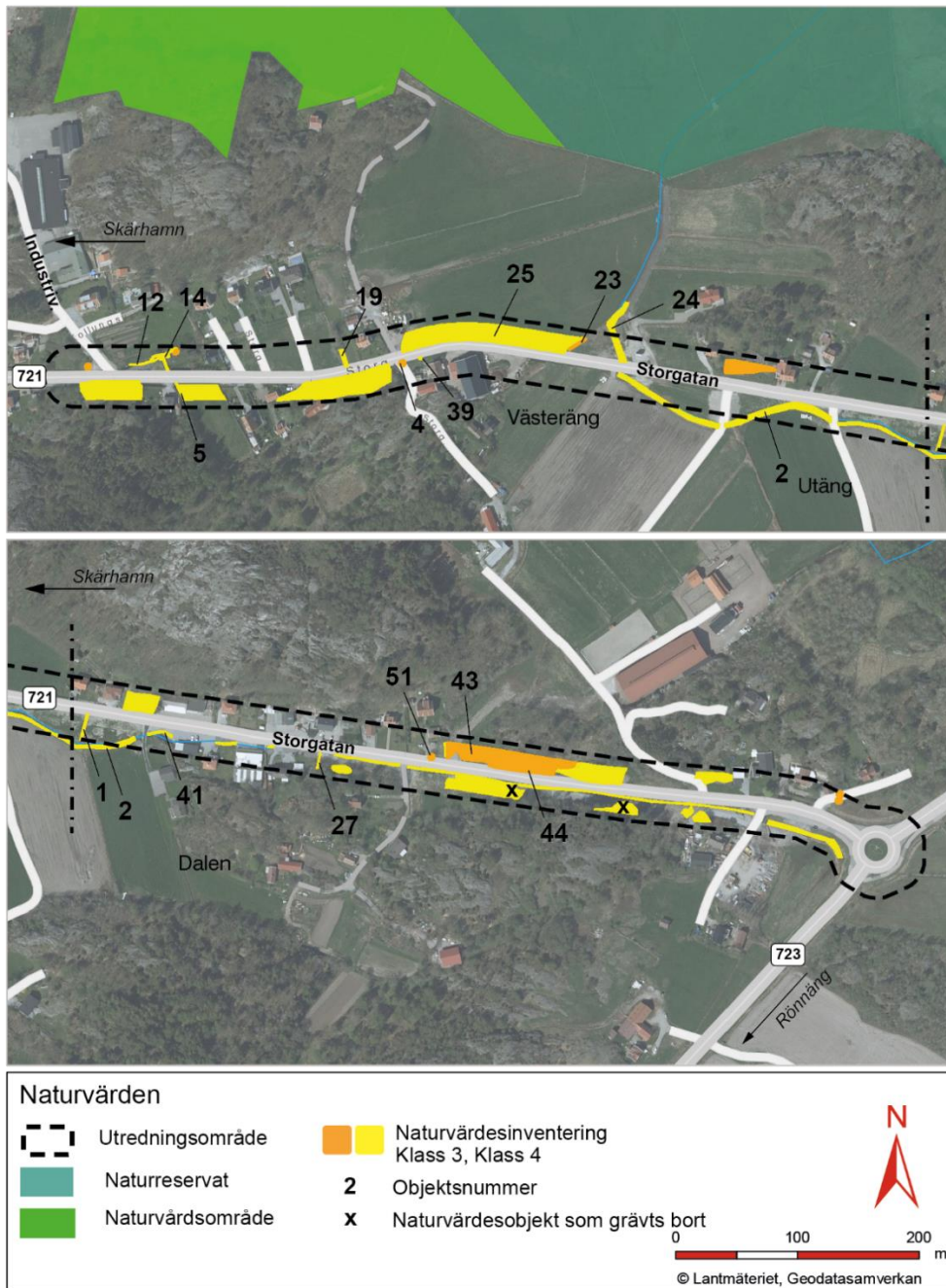
##### *Naturvärdesinventering*

En naturvärdesinventering (Svensk Naturförvaltning AB 2017) har genomförts enligt metod beskriven i SIS-standard SS 199000:2014. Metoden innebär i korthet att geografiska områden klassificeras utifrån förekomst av arter och biotopkvaliteter och avgränsas som naturvärdesobjekt om de uppfyller vissa kriterier. De naturvärdesklasser som använts redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Naturvärdesklassning enligt SIS-standard SS 199000:2014

<b><u>Klass 1</u></b>	<b><u>Klass 2</u></b>	<b><u>Klass 3</u></b>	<b><u>Klass 4</u></b>
<b>Högsta naturvärde</b>	<b>Högt naturvärde</b>	<b>Påtagligt naturvärde</b>	<b>Visst naturvärde</b>

Totalt identifierades 41 naturvärdesobjekt inom utredningsområdet. Efter inventeringen har ett anläggningsarbete för vatten och avlopp utförts i området. Då grävdes vegetationen i två av objekten bort (objekt 31 och 32) och dessa utgör därför inte längre naturvärdesobjekt. Av de återstående 39 naturvärdesobjekten har 27 visst naturvärde (klass 4) och 12 påtagligt naturvärde (klass 3). Nedan följer en översiktlig beskrivning av de naturvärdesobjekt som bedömts vara mest relevanta för projektet, se Figur 12.



Figur 12. Naturvärden i området

Från cirkulationsplatsen och västerut rinner en bäck längs vägens södra sida. Bäckens funktion som dike är delvis kulverterat under infartsvägar och tomtmark. Den ligger på varierande avstånd från vägen och är uppdelad på två naturvärdesobjekt (objekt 2 och 41). Ungefär på mitten av sträckan rinner bäcken under vägen och fortsätter norrut mot Breviks kile genom det öppna jordbrukslandskapet. Även här utgör bäcken ett naturvärdesobjekt (objekt 24). I bäcken finns dokumenterad förekomst av havsöring (Länsstyrelsen Västra Götalands län, Informationskartan).

I den västra delen av utredningsområdet finns ytterligare ett vattendrag, uppdelat på två naturvärdesobjekt, ett på den södra sidan (objekt 5) och ett på den norra sidan (objekt

14). Vattendrag skapar viktiga spridningsvägar för många arter, såväl för vattenlevande organismer som för vissa växter.

Totalt utgörs nio naturvärdesobjekt av solitära träd. På den södra sidan av vägen finns en grov ek (objekt 4) och en alm (objekt 39) som växer alldeles intill väggkanten. På den norra sidan finns en alm (objekt 51), även den nära vägen. Solitärträd utgör små ”öar” i odlingslandskapet och är viktiga för den biologiska mångfalden eftersom de hjälper till att skapa spridningsvägar för svampar, lavar, mossor och insekter som kan ha begränsad spridningsförmåga.

Utav de sex stenmurar som identifierats inom utredningsområdet är det fem stycken som är klassade som naturvärdesobjekt. Tre är belägna på den norra sidan av vägen (objekt 12, 19 och 23) och två på den södra (objekt 1 och 27). För grod- och kräldjur kan stenmurarna längs sträckan utgöra viktiga spridningsvägar genom jordbrukslandskapet.

I den östra delen av utredningsområdet finns två silikatgräsmarker. Denna naturtyp har hög artrikedom av betes- och hävdgynnade växter, vilket också ger en stor artrikedom av insekter. Naturtypen har minskat mycket i samband med att jordbruket har förändrats och rationaliserats och är numera upptagen i EU:s habitatdirektiv. För betesgynnade växter kan slagna väggkantar bli en spridningskorridor genom åkermark och skogsmark. Detta visar sig i form av en artrik väggkant (objekt 44) som angränsar till en av betesmarkerna (objekt 43). I den artrika väggkanten förekommer bland annat svinrot och brudbröd som är typiska arter för silikatgräsmarker.

Nedan följer en översiktlig tabell över de uppräknade naturvärdesobjekten (Tabell 2). Övriga objekt går att finna i rapporten för naturvärdesinventeringen (Svensk Naturförvaltning AB 2017).

Tabell 2. Tabell över de uppräknade naturvärdesobjekten längs sträckan

Objektsnr	Naturvärdesobjekt	Sida av väg 721	Naturvärdesklass
1	Stenmur	Södra	4
2	Bäck	Södra	4
4	Solitärt träd (ek)	Södra	3
5	Bäck	Södra	4
12	Stenmur	Norra	4
14	Bäck	Norra	4
19	Åkerren (med stenmur)	Norra	4
23	Stenmur	Norra	3
24	Bäck	Norra	4
25	Betesmark	Norra	4
27	Stenmur	Södra	4
39	Solitärt träd (alm)	Norra	4
41	Bäck	Södra	4
43	Betesmark	Norra	3
44	Artrik väggkant	Norra	3
51	Solitärt träd (alm)	Norra	3

### *Rödlistade och fridlysta arter*

Den svenska Rödlistan innehåller en bedömning av olika arters risk att dö ut i Sverige. De arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) eller Kunskapsbrist (DD) benämns rödlistade. Arter som bedömts enligt rödlistningskriterierna men ej uppfyller något av kriterierna, kategoriseras som Livskraftig (LC). Rödlistan är ett hjälpmedel för att kunna göra naturvårdsprioriteringar, men den har ingen juridisk status.

Skogsalm (CR) och ask (EN) förekommer på flera platser inom utredningsområdet. De flesta träden är unga, men enstaka mogna träd förekommer också. Med stöd av SIS-standarderna har inte varje ask eller skogsalm ett skydd som rödlistad art då de i första hand inte hotas av mänsklig exploatering, utan av en svampburen sjukdom.

De regler som anger vilka arter som är fridlysta finns i artskyddsförordningen (2007:845). Fridlysningen ser olika ut för växter och djur. För ianspråktagande av miljöer där fridlysta arter finns, kan dispens krävas av länsstyrelsen.

Under inventeringen observerades totalt tre fridlysta arter. Murgröna och idegran är fridlysta i Västra Götalands län enligt 8§ artskyddsförordningen. Båda arterna är livskraftiga och finns på den södra sidan av vägen i den västra delen av utredningsområdet. Murgrönan och idegranen redovisas inte i karta på grund av sitt skydd.

Sånglärka är fridlyst enligt 4§ artskyddsförordningen och rödlistad som nära hotad. Under inventeringen observerades arten på jordbruksmark ganska centralt på vägsträckan. Häckning i området kan inte uteslutas.

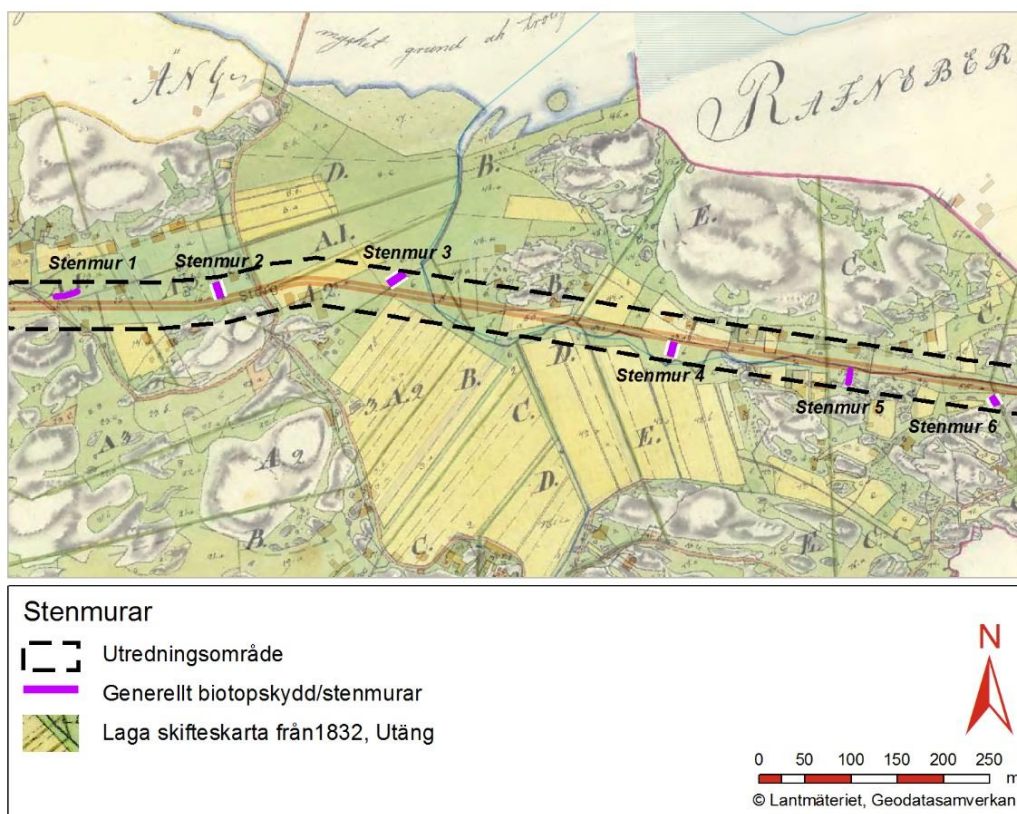
En fördjupad groddjursinventering har genomförts för samtliga vattenmiljöer i utredningsområdet. Ingen av vattenmiljöerna bedömdes utgöra lämplig leklokal för groddjur och inga lämpliga övervintringsområden eller spridningsstråk hittades i närområdet (WSP Sverige AB 2019).

#### 4.3.2. Kulturmiljö

##### *Skyddsvärda objekt*

Stenmurarna inom utredningsområdet fungerar som element i landskapsbilden och kan förstärka agrar- och kulturhistoriska värden som annars kan vara svåra att uppfatta i landskapet. Stenmurarna är placerade i gamla gränser och ingår i ett större kulturhistoriskt samband som visar på ägoförhållanden och hur landskapet tidigare nyttjats för till exempel djurhållning, bete eller odling.

Fyra av stenmurarna (nr 1, 2, 3 och 6 i Figur 13) sammanfaller tydligt med gamla fastighetsgränser som syns på laga skifteskartan för Utäng från år 1832. Övriga två murar (nr 4 och nr 5 i Figur 13) ligger i fastighetsgränser som tillkommit under senare fastighetsdelning (synligt på ekonomiska kartan från 1974). Tre av stenmurarna ligger på södra sidan av väg 721 och tre ligger på norra sidan av vägen. Stenmur nr 6 längst i öster har påverkats då kommunen nyligen anlade nya spill- och dricksvattenledningar längs vägens södra sida. Muren är nedmonterad och återuppförd. Det är osäkert om platsen är ursprunglig.



Figur 13. Kartöverlägg över stenmurar i förhållande till äldre fastighetsgränser, Laga skifteskarta över Utäng 1832. (Källa: Lantmäteriet, Akt 14-ste-382)

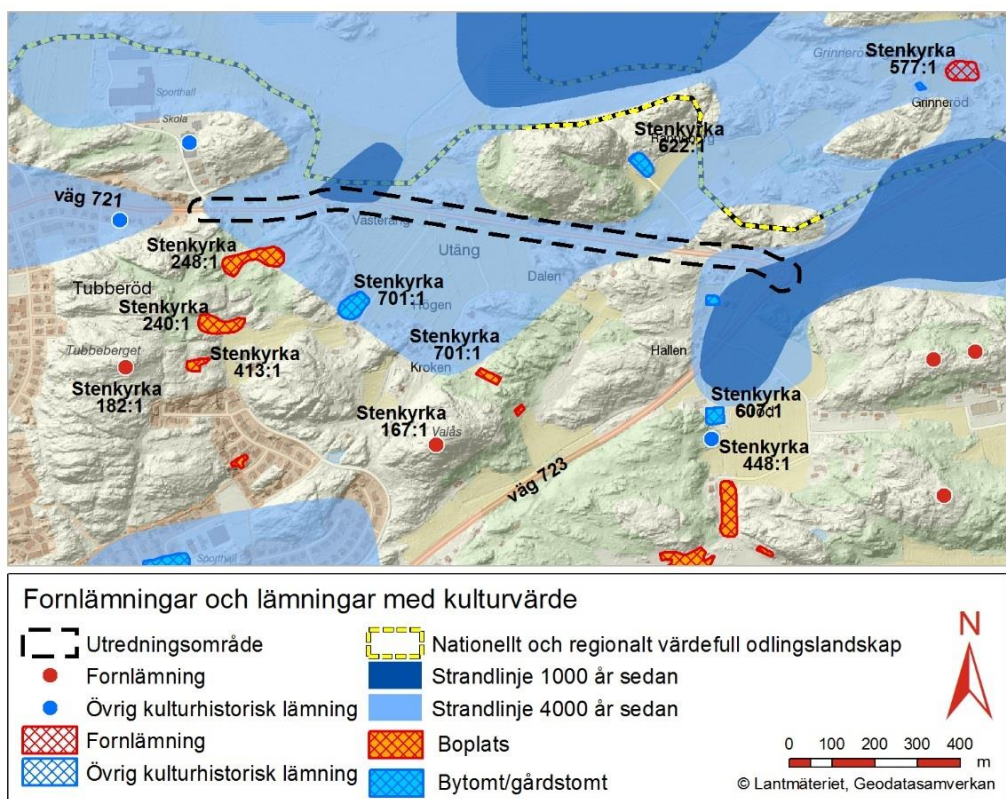
### Värdefullt odlingslandskap

Utanför utredningsområdet, i anslutning till Breviks kile, är strandängarna och det närliggande odlingslandskapet utpekade som både nationellt och regionalt värdefulla, se Figur 14. På strandängarna finns flera väl synliga stensträngar bevarade som minner om ett ålderdomligt brukande av marken.

### Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar

Inga kända fornlämningar, bevakningsobjekt eller lämningar med status övriga kulturhistoriska lämningar finns inom utredningsområdet (Riksantikvarieämbetets fornminnesinformationssystem, FMIS).

I det omgivande landskapet ryms lämningar från stenålder till historisk tid, se Figur 14. De förhistoriska lämningarna består främst av boplatzlågen (Stenkyrka 248, 240, 413), rösen (Stenkyrka 182 och 167) och fyndplatser med flinta (Stenkyrka 448). De historiska lämningarna är till största delen by- och gårdstomter som representerar lågen för Utäng och närliggande byar och gårdar som Ranneberg (Stenkyrka 622), Siröd (Stenkyrka 607) och Grinneröd (Stenkyrka 577).



Figur 14. Fornlämningssbild och förhistoriska strandnivåer i området kring väg 721

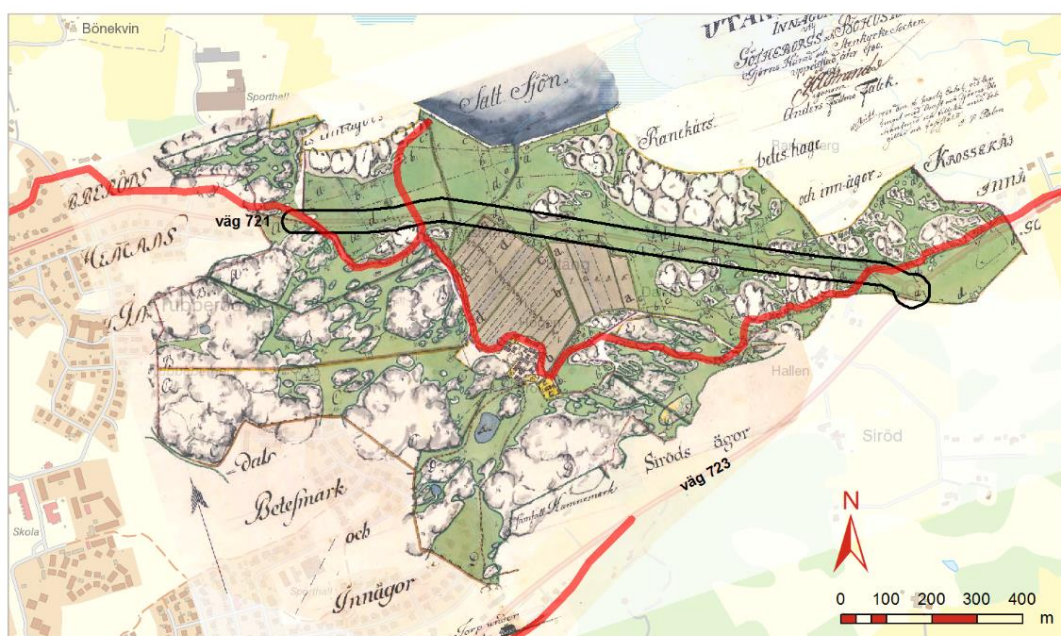
#### Värdebärande karaktärsdrag och uttryck

I det landskap som omger väg 721 och som man möts av idag, finns avtryck av äldre bebyggelsemönster, agrara strukturer och försörjning. För att förstå kulturlandskapet kring Utäng bedöms följande karaktärsdrag och uttryck som viktiga att lyfta fram:

- *Ett förhistoriskt landskap*  
 Fyndplatser med flinta och flintredskap, rösen samt boplatslämningar med koppling till strandnivåer för yngre stenålder-bronsålder visar ett kulturlandskap som nyttjats av människan i många årtusenden. Strandnivåkartor med förhistoriska strandlinjer visar att utredningsområdet legat under havsytan eller precis intill den dåvarande strandlinjen fram till för cirka tusen år sedan (Sveriges Geologiska Undersökningar, Strandnivåkartor). För 4000 år sedan var det höglänta och bergiga området söder om utredningsområdet omgivet av havsvikar och det är här man finner spår av boplatslämningar återfunna på bergssidor och höjdlägen, cirka 15 meter över dagens strandnivåer (Figur 14)
- *Ålderdomligt odlingslandskap*  
 Marken har brukats under lång tid och kan via historiskt kartmaterial följas ner till 1700-talet. Utredningsområdet har legat på inägomark till Utängs och Emteröds hemman och utgjorts av ängs- och odlingsmarker i ett relativt strandnära läge. Agrara strukturer i form stenmurar finns delvis bevarade i dagens landskap (se Figur 13) och området uppvisar fortfarande ett småskaligt skärgårdsjordbruk med närhet till en uppgrundad havsvik (Breviks kile), ett karaktäristiskt odlingslandskap för Tjörn. Bete har skett på strandängarna som fortfarande har kvar långa stensträngar/stenmurar placerade i ägo gränserna.



- *Kommunikationsstråk*  
Ålderdomliga sträckningar i närområdet kan följas ner till 1700-talet, men har troligtvis nyttjats längre tillbaka än så. Sträckningen av dagens väg 721 bör ha tillkommit i mitten av 1800-talet. Vägen saknas på storskifteskartorna från slutet av 1700-talet, men dyker upp på generalstabskartan år 1863 (Figur 15).
- *Karaktäristiska bebyggelselägen*  
Bebyggelsen har typiska lägen för västkusten; för att spara odlingsbar mark har gårdarna placerats i dalgångarna tätt intill bergets fot där hållmark och jordbrukslandskap möts. Bebyggelsen längs väg 721 har etablerats på gamla ängsmarker i samband med nyodlingar och längs med den nyetablerade vägen mot Skärhamn. Vissa ensamgårdar i landskapet ligger kvar i sina ursprungliga lägen. Några av dessa gårdsplatser har förmodligen längre tidsdjup, kanske ner till järnåldern. Service som affärer, handelsträdgård och bensinstation från 1900-talets mitt har legat längs med vägen men har idag ingen verksamhet eller av ombyggda till bostäder.

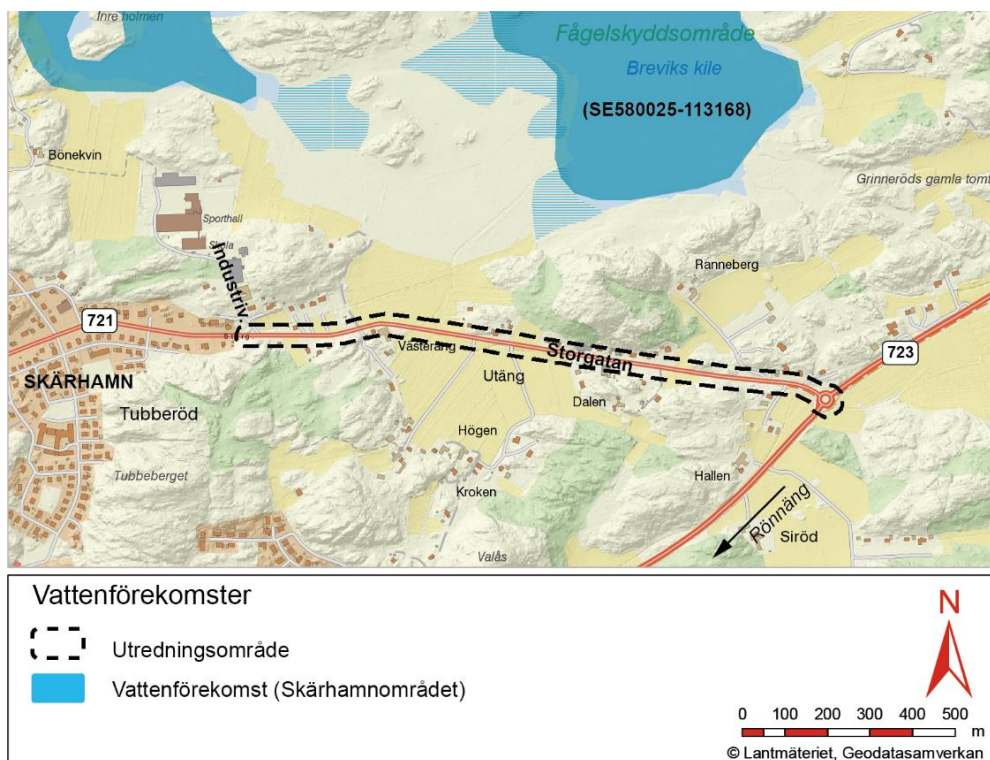


Figur 15. Äldre vägsträckningar (röda linjer). Sammanslagning av storskifteskartor över Utängs och Emteröds ägor, 1775 och 1780. (Källa: Lantmäteriet, Akt N106-69:3 och Akt N106-69:4)

### 4.3.3. Vattenmiljö

#### Vattenförekomster

Dagvatten från väg 721 avrinner via diken mot en bäck i centrala vägområdet. Bäckens leds via trummor under vägen och mynnar i Breviks kile som är en del av den cirka 12 kvadratkilometer stora kustvattenförekomsten Skärhamnområdet (SE580025-113168), se Figur 16.



Figur 16. Vattenförekomster i området (Källa: Sammanställt utifrån Vatteninformationssystem Sverige, Vattenkartan)

#### Miljökvalitetsnormer för vatten

För vattenförekomster (ytvatten och grundvatten) finns juridiskt bindande kvalitetskrav i form av miljökvalitetsnormer vilka regleras i 5 kap. MB. Skärhamnområdet omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten som beskriver vilken ekologisk och kemisk status vattnet ska uppnå, och när detta senast ska ske. En verksamhet kan endast tillåtas om den nuvarande ekologiska och kemiska statusen inte riskerar att försämrats, och om uppfyllandet av miljökvalitetsnormen inte äventyras. I Tabell 3 nedan sammanfattas status och kvalitetskrav för Skärhamnområdet.

Tabell 3. Aktuell status och kvalitetskrav för ytvattenförekomsten Skärhamnområdet

	Aktuell status	Kvalitetskrav	Undantag
Skärhamnområdet (SE580025-113168)	Måttlig ekologisk status	God ekologisk status	Utökad tidsfrist till år 2027 på grund av övergödningssproblem
	Ej god kemisk status*	God kemisk status	Mindre stränga krav: kvicksilver och polybromerade difenylterar

\*Den kemiska statusen uppnår ej god, på grund av polybromerade difenylterar och kvicksilver vilka överstiger gränsvärden. Dessa parametrar är förhöjda i samtliga svenska ytvatten. För Skärhamnområdet är övriga föroreningar för kemisk status ej klassificerade i VISS.

Enligt VISS<sup>1</sup> är betydande påverkanskällor för Skärhamnområdet reningsverk, industri, urban markanvändning, jord- och skogsbruk, transport och infrastruktur samt enskilda avlopp. För kvicksilver och polybromerade difenyleter är påverkanskällan atmosfärisk deposition. (Vatteninformationssystem Sverige 2017)

Bäcken i den centrala delen av utredningsområdet är varken en vattenförekomst eller listat som övrigt vatten och dess vattenkvalitet är okänd.

Det finns ingen klassad grundvattenförekomst inom influensområdet.

#### *Markavvattningsföretag*

Det finns inga markavvattningsföretag inom utredningsområdet.

#### 4.3.4. Naturresurser

Enligt underlag från SGU:s brunnregister<sup>2</sup> finns två enskilda vattenbrunnar och sju energibrunnar inom influensområdet (Sveriges geologiska undersökning, Kartvisare).

Väg 721 omges av jordbruksmark på båda sidor, se Figur 4. Jordbruk är en naturresurs som är av nationell betydelse enligt 3 kap. 4§ MB. Jordbruksmark får tas i anspråk om det tillgodoser väsentliga samhällsintressen.

#### 4.3.5. Förorenad mark

En historisk inventering har utförts av det aktuella utredningsområdet. Detta innebär att information har inhämtats från länsstyrelsen, Trafikverket och miljöenheten på Tjörns kommun för att få en uppfattning om eventuella föroreningskällor från befintliga eller tidigare verksamheter.

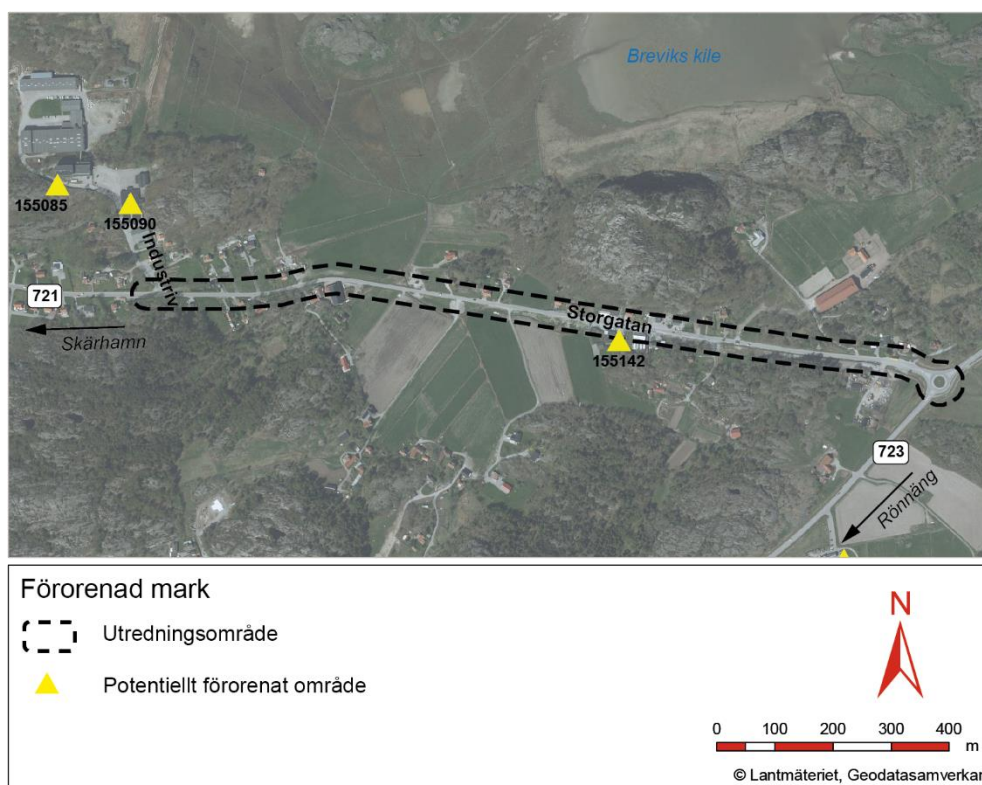
I de östra delarna av utredningsområdet har det tidigare funnits en bensinstation (Länsstyrelsen objekt-id: 155142, se Figur 17). Området sanerades år 2001 av SPI Miljösaneringsfond AB.

Nordväst om utredningsområdet har det funnits två verkstadsindustrier som bedrivit ytbehandling av metaller (Länsstyrelsen objekt-id: 155085, 155090, se Figur 17). I samband med anläggningen av nya spill- och dricksvattenledningar undersöktes spridningsrisken från detta område. Spridningsrisken av klorerade ämnen bedömdes vara liten. Spridning av metaller kunde konstateras men spridningens utbredning kunde inte fastställas (Geosigma 2017).

---

<sup>1</sup> Vatteninformationssystem Sverige, VISS, är en databas som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten.

<sup>2</sup> Sveriges geologiska undersökning, SGU, är myndigheten för frågor om berg, jord och grundvatten.



Figur 17. Områden där potentiellt förorenad mark kan förekomma

Den generella bedömningen är att fyllnadsmassor som tillkommit platsen i samband med exploatering kan innehålla föroreningar. Fyllnadsmassor tillsammans med påverkan från biltrafik utgör vanliga föroreningskällor. Äldre asfaltsbeläggningar kan även innehålla tjära.

En markundersökning har utförts inom utredningsområdet under 2018. Riktvärden från Naturvårdsverket har använts för att utvärdera resultatet med avseende på förorenad mark (Naturvårdsverket 2009). Resultatet från provtagningen visar på att det inte förekommer metaller eller organiska ämnen (exempelvis olja) som överstiger dessa riktvärden i de provpunkter som undersökts. Endast de prover som är uttagna i diken intill väg 721 visar på en påverkan (alifater och PAH<sup>3</sup> över Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning, (KM)). Detta är en påverkan från biltrafik och är vanligt förekommande intill trafikerade vägar. Analysresultatet från asfaltsproverna visar inte på tjärasfalt (<70 mg/kg).

På grund av praktiska svårigheter med ledningar och privat tomtmark kunde vissa provpunkter inte genomföras, bland annat i den före detta bensinstationens närhet.

<sup>3</sup> Alifater är ett samlingsnamn för kolväteföreningar med en viss struktur och påträffas i bland annat bensin och diesel. Polyaromatiska kolväten eller polyaromater, PAH, är en grupp ämnen som finns i stenkol och petroleum.

#### 4.3.6. Rekreation och friluftsliv

I omgivningarna kring den aktuella sträckan finns goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv. Breviks kile är bland annat populärt för fågelskådning då det är en rastplats för häckande och flyttande fågelarter. I Toftenäs finns en vandringsled.

Sommartid har tätorterna på Tjörn, däribland Skärhamn, många besökare. Tjörn har ett utbyggt gång- och cykelvägnät som knyter samman flera av kommunens tätorter. Idag utgör sträckan mellan Industrivägen och cirkulationsplatsen vid väg 721/723 en barriär för oskyddade trafikanter som vill ta sig till och från Skärhamn centrum, Breviks kile och Toftenäs, vilket begränsar cykelturismen.

#### 4.3.7. Människors hälsa

Trafik på väg 721 alstrar buller, men omfattningen av påverkan för boende och omgivande miljö är ej känd.

Det förekommer inga kända problem med luftkvalitet inom utredningsområdet. Befintliga trafikflöden på väg 721 (se kapitel 4.4.1 Trafik och vägstandard) är så låga att miljö kvalitetsnormerna för PM<sub>10</sub><sup>4</sup> och kvävedioxid inte överskrids (Brydolf, M. & Lövenheim, B. 2012).

### 4.4. Befintlig väganläggning

#### 4.4.1. Trafik och vägstandard

På den aktuella sträckan är vägbredden mellan 5,5 och 6,0 meter. Hastighetsbegränsningen är 50 km/h längs med större delen av sträckan förutom på de 350 meterna närmast cirkulationsplatsen vid väg 723 där skyltad hastighet är 70 km/h. Vägbelysning finns från korsningen med Industrivägen och cirka 300 meter österut.

Trafikflödet uppmättes år 2011 till cirka 2 300 fordon per årsmedeldygn (ÅDT) varav andelen tung trafik var cirka fem procent (Trafikverket, NVDB på webb).

#### 4.4.2. Kollektivtrafik

Västtrafik är huvudman för kollektivtrafiken i regionen. Det finns två hållplatser längs sträckan; en centralt på sträckan och en strax innan cirkulationsplatsen vid väg 721/723. Det finns även en busshållplats precis väster om utredningsområdet, vid korsningen med Industrivägen, se Figur 1.

All skolskjutstrafik i Tjörns kommun sker med buss i linjetrafik.

---

<sup>4</sup> PM<sub>10</sub> är ett vanligt mått på partiklar som förenklat är massan av partiklar i luften som är mindre än 10 mikrometer (µm) i diameter.

#### 4.4.3. Farligt gods

Väg 721 är varken primär eller sekundär transportväg för farligt gods.

#### 4.4.4. Olycksdata

Mellan år 2008 och år 2017 har det skett sju olyckor med personskada på sträckan (uttag från Strada<sup>5</sup>). Samtliga olyckor klassades som måttliga-lindriga olyckor. I två av olyckorna var oskyddade trafikanter inblandade; en cyklist och en mopedist.

#### 4.4.5. Byggnadstekniska förutsättningar

##### *Befintliga ledningar*

Enligt Ledningskollen<sup>6</sup> finns både längsgående och korsande ledningar på sträckan:

- vatten- och avloppsledningar
- elledningar
- teleledningar

Ovanstående ledningar kan komma i konflikt med den nya gång- och cykelvägen. Detta kommer att utredas vidare i den fortsatta planläggningsprocessen. Det kan även tillkomma information om ytterligare ledningar i framtida samråd som kommer att hanteras vidare.

##### *Geotekniska förhållanden*

Jorden längs sträckan utgörs huvudsakligen av siltig lera. Ned till cirka en meters djup är leran av torrskorpekaraktär. Under torrskorpan är leran lös till mycket lös. Gyttja har påträffats ungefär mitt på sträckan. Grundvattenytan finns cirka en meter under markytan.

På den norra sidan av vägen finns två partier med berg i dagen. Det ena partiet är cirka 30 meter långt och är beläget cirka 500 meter öster om korsningen med Industrivägen, ungefär mitt på sträckan. Avståndet mellan vägen och berget är cirka fem meter. Det andra partiet är cirka 90 meter långt och ligger i direkt anslutning till vägen, cirka 250 meter väster om cirkulationsplatsen vid väg 721/723.

#### 4.4.6. Dagvattenhantering

Den aktuella sträckan avvattnas via diken mot bäcken (objekt 24 i Figur 12) som korsar vägen centralt i utredningsområdet. Vattendraget leds via trummor under vägen och ut mot Breviks kile. Befintlig väg har en lågpunkt på strax under +2 meter där vattendraget korsar vägen. Från lågpunkten lutar vägen upp till cirka +8 meter i väster och cirka +7 meter i öster. På grund av grundvattennivåer och låg genomsläpplighet i den mestadels leriga jorden, är möjligheterna för infiltration och lokalt omhändertagande av dagvatten dåliga.

---

<sup>5</sup> Strada (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) är ett informationssystem för data om skador och olyckor inom vägtransportssystemet.

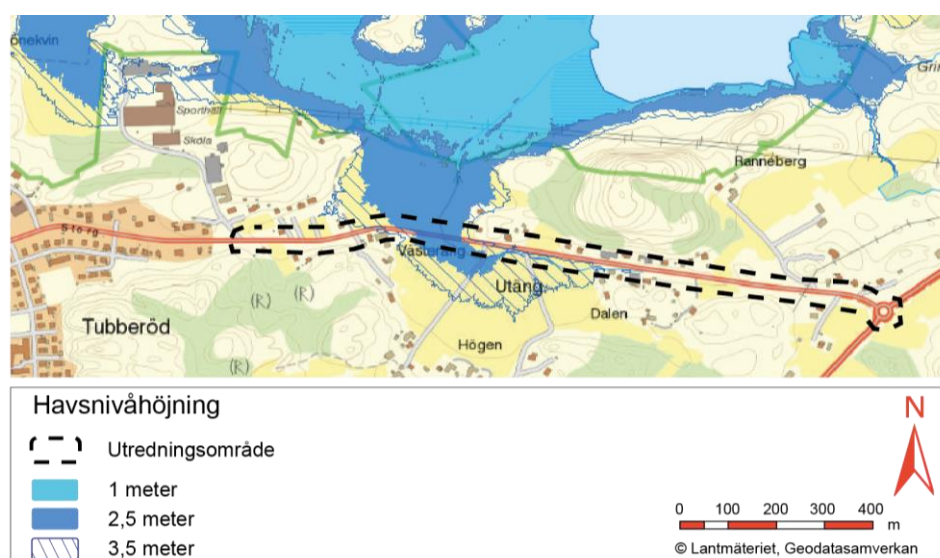
<sup>6</sup> Ledningskollen är en webbtjänst som tillhandahåller uppgifter om ledningsägare.

I samband med att kommunen lade nya spill- och dricksvattenledningar byttes även vissa befintliga dagvattentrummor ut.

#### 4.4.7. Översvämningsrisk

Enligt klimatprognoser för Västra Götalands län kommer klimatförändringar att medföra höjda havsnivåer och översvämningar på Tjörn. Västkusten kommer även att bli mest berörd av framtida nederbördsökningar (Tjörns kommun 2013).

Utmed stora delar av sträckan är översvämningsrisken liten, se Figur 18. En del av utredningsområdet, cirka 120 meter av befintlig väg närmast bäcken, ligger inom en zon där sannolikheten för en översvämning är som högst (under 2,4 meter över havet för Stenungssund/Göteborg). Delar av gång- och cykelvägen kan i framtiden, precis som befintlig väganläggning, komma att påverkas av skyfall och höga havsnivåer.



Figur 18. Översvämningsnivåer för höga nivåer i havet (Källa: utdrag från Länsstyrelserna, Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige)

## 5. Projektets lokalisering och utformning

### 5.1. Val av standard/utformning

Förutsättningar och val av standard har varit de kriterier och krav som finns i VGU<sup>7</sup> och uppdragsbeskrivningen samt upprättat avtal mellan Trafikverket och Tjörns kommun.

**Referenshastighet:** Gång- och cykelvägen dimensioneras efter 30 km/h.

**Bredd:** Enligt avtal mellan Trafikverket och Tjörns kommun ska gång- och cykelvägen projekteras med den belagda bredden 2,5 meter. Avsteg från detta kan komma att ske vid trånga sektioner. Gång- och cykelvägen ska beläggas med asfalt på hela sträckan.

**Linjeföring:** Gång- och cykelvägen ska ha en medveten linjeföring som anpassar sig efter landskapet eller till närliggande väg. Lutningarna bör hållas till önskvärd nivå så långt som möjligt. Önskvärt tvärfall på gång- och cykelvägen är 0,5-2,5 procent.

### 5.2. Val av lokalisering

På sträckan föreslås längs vägen en separerad gång- och cykelväg med beläggningsbredden 2,5 meter. I detta skede av planläggningsprocessen är det inte fastlagt vilken sida av väg 721 som den nya gång- och cykelvägen ska förläggas på, utan det kommer att beslutas längre fram i vägplaneprocessen efter att samråd med berörda intressenter genomförts.

Oavsett vilken sida om väg 721 gång- och cykelvägen kommer att anläggas på, kommer passage över vägen att krävas för att kunna ansluta till befintliga gång- och cykelvägar. Om gång- och cykelvägen förläggs på den södra sidan av väg 721, behövs en passage över till den norra sidan vid Industrivägen för anslutning till befintlig gångbana in mot Skärhamn. Om gång- och cykelvägen förläggs på den norra sidan, behövs en passage vid cirkulationsplatsen väg 721/723 för att binda samman gång- och cykelnätet. Möjligt är också ett kombinationsalternativ där gång- och cykelvägen går längs med den ena sidan för att sedan korsa väg 721 en bit in i sträckningen vid lämpligt ställe för att sedan fortsätta på den andra sidan av vägen.

Där det finns utrymme, exempelvis där gång- och cykelvägen går i jordbruksmark, föreslås att gång- och cykelvägen avskiljs från körbanan med ett dike, se Figur 19.

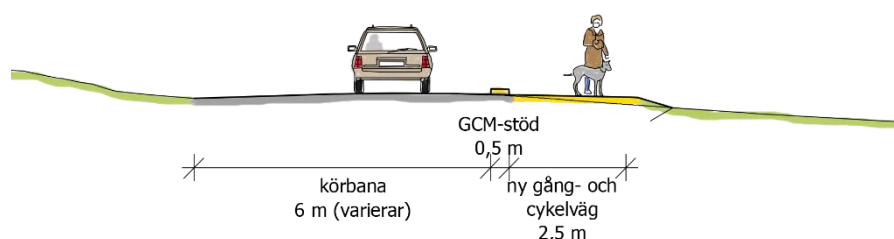


Figur 19. Exempel sektion med dike

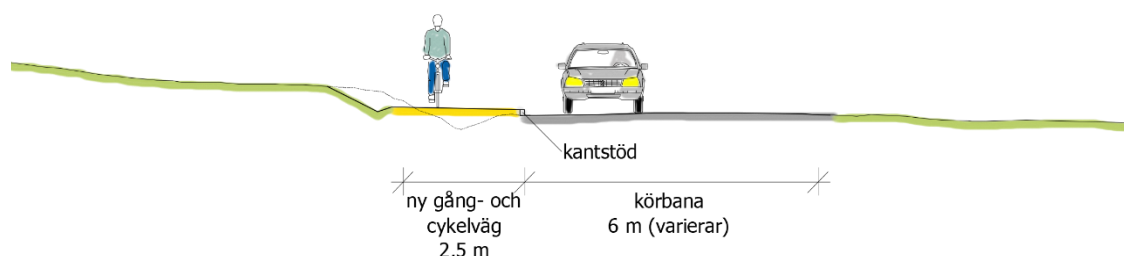
<sup>7</sup> Sveriges kommuner och landsting tar tillsammans med Trafikverket fram regler för vägars och gators utformning, VGU.



Vid trängre sektioner som passage förbi tomtmark och så vidare, föreslås att gång- och cykelvägen avskiljs från körbanan med ett lågt betongelement, ett så kallat gång-, cykel- och moped-stöd (GCM-stöd) eller med ett kantstöd, se Figur 20 och Figur 21. Detaljutformning av gång- och cykelvägen och infarterna som passeras sker i det fortsatta arbetet med vägplanen.



Figur 20. Exempel sektion med GCM-stöd



Figur 21. Exempel sektion med kantstöd

Längs sträckan finns flera busshållplatser som kommer att passeras. Eventuellt kan det bli aktuellt att skjuta på placeringen av dessa åt ena eller andra hållet från befintligt hållplatsläge för att uppnå bästa tillgänglighet, trafiksäkerhet och utformningsstandard.

## 6. Effekter och dess tänkbara betydelser

I detta kapitel beskrivs kortfattat de effekter som projektet kan medföra för de aspekter som presenterades i kapitel 4.

### 6.1. Landskap

Längs sträckan har flera utpekande karaktärsdrag identifierats som bör uppmärksammas och visas hänsyn till i det fortsatta arbetet för att minimera påverkan på den befintliga landskapsbilden. Hela området, med undantag för karaktärsområdet Skärhamn tätort, bedöms vara känsligt för strukturomvandling och skalbrott med alltför breda vägar som skär tvärs över det småskaliga sprickdalslandskapet med agrara strukturer (stenmurar och odlingslandskap). Den nya gång- och cykelvägen bör därför utformas med hänsyn till områdets karaktär. De öppna och flacka jordbrukslandskapen är även känsliga mot nya, visuellt avvikande objekt, till exempel vallar eller höga

vägbankar. Utformningen bör därför också anpassas till områdets topografi och omgivande terräng.

Längs sträckan finns dessutom flera enskilda objekt med värden för landskapsbilden, såsom exempelvis berghällar, stenmurar och solitära träd. I vidare arbete med lokalisering och utformning av gång- och cykelvägen kommer hänsyn tas för att undvika eller minimera påverkan på dessa objekt.

Den nya gång- och cykelvägen ökar tillgängligheten till och från Skärhamn tätort och dess målpunkter. Bärriäreffekterna minskar för boende längs sträckan och vägen får en sammanbindande funktion mellan Skärhamn och cykelvägnätet som leder norrut på Tjörn ifrån cirkulationsplatsen vid väg 721/723.

## 6.2. Markanvändning och planförhållanden

### 6.2.1. Riksintressen

Riksintresset för högexploaterad kust (Kustområdet och skärgården i Bohuslän) och riksintresset för friluftsliv (Södra Bohusläns kust) bedöms påverkas i positiv riktning då gång- och cykelvägen ger bättre förutsättningar för ett rörligt friluftsliv. Gång- och cykelvägen kommer att öka tillgängligheten till naturreservatet Breviks kile och naturvårdsområdet Toftenäs samt förbättra möjligheterna att utöva fritidsaktiviteter som fågelskådning, cykling, löpning och promenader.

Projektet kommer inte ta någon mark i anspråk som ligger inom riksintresset för naturvård (Härön-Breviks kile) eller Natura 2000-området (Breviks kile-Toftenäs). Fåglar i Breviks kile, som är ett kärnvärde för både riksintresset och Natura 2000-området, kan dock komma att påverkas tillfälligt av buller från anläggningsarbetet som färdas genom landskapet under byggtiden. Detta kommer att utredas i den fortsatta planläggningsprocessen. Genom detta hänsynstagande bedöms projektet inte medföra påtaglig skada på riksintresset eller ge betydande påverkan på Natura 2000-området.

### 6.2.2. Generellt biotopskydd

I vilken omfattning anläggningen påverkar biotopskyddade objekt längs sträckan beror på gång- och cykelvägens placering. Ett kombinationsalternativ kan innebära att samtliga biotopskyddade objekt berörs. I det vidare arbetet kommer hänsyn tas för att undvika eller minimera intrång i de biotopskyddade objekten.

### 6.2.3. Kommunala planer

Projektet strider inte mot gällande översiktsplan.

Gång- och cykelvägen kan komma att beröra del av detaljplanen Toftenäs 1:67 m.fl. ”Kollung”. Till vilken omfattning detaljplanen kan komma att beröras beror på gång- och cykelvägens läge och utformning. Detta kommer att utredas i den fortsatta planläggningsprocessen.

#### 6.2.4. Markanspråk

Projektet kommer innebära ett mindre markinträang i direkt anslutning till väg 721. Privat tomtmark kommer att påverkas på de delar av sträckan där marken angränsar till vägen. Gång- och cykelvägens utformning och tekniska lösningar ska i möjligaste mån anpassas för att markinträanget ska bli så litet som möjligt.

Anslutningar, staket, grindstolpar med mera till privata fastigheter längs med vägen, kan vara känsliga för anläggandet av ny gång- och cykelväg. Till exempel kan in- och utpassager till fastigheterna påverkas negativt.

### 6.3. Miljöeffekter

#### 6.3.1. Naturmiljö

Projektet riskerar att medföra intrång i flera av de naturvärdesobjekt som identifierats utmed sträckan. Hur många, vilka och i vilken grad objekten påverkas beror i huvudsak på utformningen och placering av gång- och cykelvägen.

Solitära träd som står mycket nära vägen kommer med stor sannolikhet att behöva avverkas. Avverkning av solitära träd i jordbrukslandskapet kan ha en negativ påverkan på den biologiska mångfalden. För att det ska finnas möjlighet till spridning av mossor, lavar, svampar och insekter är det viktigt att träden inte står alltför långt bort från varandra.

Anläggandet av gång- och cykelvägen kommer med all sannolikhet innebära arbete i vatten. Att arbeta i vatten kräver försiktighet för att inte påverka dess naturmiljövärden negativt, till exempel kan grumling av vattnet påverka de ekologiska förutsättningarna för vattenlevande organismer. Då det finns dokumenterad förekomst av havsöring i bäcken kommer hänsyn till detta att tas i den fortsatta planläggningsprocessen. Dessutom har bäckar och diken en viss roll för landskapets estetik, vilket kommer att beaktas.

Även stenmurar kommer att bli påverkade vid anläggning av gång- och cykelväg. Ingrepp i stenmurar om de flyttas, tas bort eller på annat sätt förändras, kan medföra att spridningsstråk försvagas eller försvinner, vilket kan påverka områdets ekologiska samband och biologiska mångfald.

I det vidare arbetet kommer hänsyn tas för att undvika eller minimera intrång i de identifierade naturvärdesobjekten.

Projektet kommer ta en liten del jordbruksmark i anspråk, vilket innebär en mindre habitatförlust för sånglärkan. Baserat på att det i omgivningen finns gott om jordbruksmark och att fågelskyddsområdet vid Breviks kile ligger strax norr om den planerade gång- och cykelvägen, bedöms dock inte artens bevarandestatus på lokal, regional eller nationell nivå påverkas negativt av projektet.

Om gång- och cykelvägen förläggs på den södra sidan av vägen finns risk för intrång i de fridlysta arterna murgröna och idegran. Hänsyn kommer att tas till de skyddade arterna i det fortsatta arbetet.

### 6.3.2. Kulturmiljö

Risk finns för negativ påverkan på de stenmurar som ligger utmed med sträckan, detta oavsett vilken sida som gång- och cykelvägen förläggs på. Det finns ett värde i att bevara murarna i deras ursprungliga läge för att inte förlora sambanden i kulturlandskapet. Hur många, vilka och i vilken grad objekten påverkas beror i huvudsak på utformningen och placering av gång- och cykelvägen.

Upplevelsen av områdets agrara kulturlandskap bedöms påverkas positivt av en ny gång- och cykelväg. Gång- och cykeltrafikanter får större möjlighet att uppleva utblickar mot Breviks kile och mot de strandbetade ängarna med de större stenmurskomplexen.

Kända förhistoriska lämningar återfinns på bergssidor och höjdlägen på nivåer som ligger högt över nivån för väg 721. Under historisk tid har utredningsområdet utgjorts av ängsmarker i ett relativt strandnära läge. Den låga höjden över havet i kombination med känd fornlämningsbild och lerhaltiga jordar längs befintlig väg gör att sannolikheten för nyfynd bedöms som låg.

I det vidare arbetet kommer hänsyn tas för att undvika eller minimera intrång i de identifierade kulturmiljöobjekten.

### 6.3.3. Vattenmiljö

Den planerade gång- och cykelvägen kommer innebära nya hårdgjorda ytor och därmed ett ökat dagvattenflöde och en ökad föroreningstransport till recipienten Skärhamnområdet. Den ökade mängden hårdgjord yta i förhållande till den totala hårdgjorda ytan inom recipientens avrinningsområde är dock mycket liten. Rinnsträckan mellan den planerade gång- och cykelvägen och recipienten är som kortast cirka 500 meter. Baserat på ovanstående bedöms den ökade föroreningstransporten bli marginell och inte ha någon effekt på Skärhamnområdets ekologiska eller kemiska status, eller försvåra möjligheten att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer.

### 6.3.4. Naturresurser

Eventuell påverkan på enskilda vattenbrunnar och energibrunnar kommer utredas vidare i den fortsatta planläggningsprocessen.

Gång- och cykelvägen kommer att ta jordbruksmark i anspråk, oavsett utformning och placering. Markintrånget är dock begränsat och i direkt anslutning till befintlig väg. Byggnation av en gång- och cykelväg anses tillgodose väsentliga samhällsintressen och bedöms därmed vara förenligt med 3 kap. 4 § MB. Brukandet av och tillgängligheten till kvarvarande jordbruksmark bedöms inte försvåras.

### 6.3.5. Förorenad mark

Dikesproverna visar en mindre påverkan av organiska ämnen från biltrafiken, vilket är ett vanligt förekommande resultat vid dikesprovtagning. Massorna kan återanvändas

som fyllnadsmassor vid behov och hanteringen kommer att utredas i den fortsatta planlägningsprocessen

Utförd markundersökning är av översiktlig karaktär. Mer detaljerad provtagning kan göras om det föreligger misstanke om förorening. Dock bedöms sannolikheten för detta som låg.

#### 6.3.6. Rekreation och friluftsliv

En ny gång- och cykelväg förbättrar förutsättningarna för rekreation och friluftsliv i området då tillgängligheten till Breviks kile och Toftenäs ökar. Möjligheterna för cykelturism ökar också då anläggningen medför att ett längre sammanhängande gång- och cykelvägnät över Tjörn (från Skärhamn i söder till Myggenäs i norr) skapas.

#### 6.3.7. Människors hälsa

Projektet påverkar inte trafikflödena på väg 721. De trafikanter som kommer att nyttja gång- och cykelvägen kommer dock att exponeras för de luftföroreningar som alstras av fordonstrafik på vägen. Baserat på det låga trafikflödet bedöms det inte föreligga någon hälsorisk vad gäller luftkvalitet eller bullerstörningar. Ingen bullerutredning kommer att utföras inför utbyggnaden. Under byggtiden kan åtgärderna medföra tillfälliga störningar i form av buller, vibrationer och damm.

Projektet bedöms förbättra livskvaliteten för boende i området och bidra till en positiv miljö- och hälsoutveckling då möjligheterna för aktiva transporter ökar.

#### 6.4. Trafiksäkerhet och framkomlighet

För oskyddade trafikanter kommer trafiksäkerheten och framkomligheten förbättras med en ny gång- och cykelväg och föreslagna passager. En separat gång- och cykelväg medför att oskyddade trafikanter inte behöver samsas med fordonstrafik på väg 721.

## 7. Miljöåtgärder

Åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter redovisas nedan. Ytterligare åtgärder kommer att utredas i det fortsatta arbetet.

- Särskilda skyddsåtgärder kommer att vidtas vid arbete i vatten.
- Om skyddsvärda träd måste avverkas bör, om så är möjligt, veden sparas och placeras ut på en plats där den kan bidra till att upprätthålla spridningskorridorer för vissa arter.
- För att undvika skada på stenmurar som ligger nära projektet och som riskeras att påverkas under byggtiden, kan vägområdet vid dessa platser stängslas.
- Om en stenmur, som omfattas av generellt biotopskydd, måste flyttas ska den i första hand placeras på en annan plats där den fortfarande kan bidra till den biologiska mångfalden. Vid en flytt ska dess ursprungliga läge dokumenteras i samråd med länsstyrelsen. Ny placering väljs med hänsyn till murens kulturhistoriska koppling till det ålderdomliga odlingslandskapet.
- Utformningen av den nya gång- och cykelvägen kommer att ske med hänsyn till landskapets terräng.
- Om en fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas till den del fornlämningen berörs. Den som leder arbetet ska omedelbart anmäla förhållandet till länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen (KML), 1988:950, 2 kap.

## 8. Bedömning av projektets miljöpåverkan

Trafikverket gör bedömningen att projektet ej kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bedömningen grundar sig i projektets omfattning och den effekt som planerad anläggning bedöms ge på områdets värden. Gång- och cykelvägens slutliga lokalisering och utformning kommer i möjligaste mån att anpassas för att minimera negativ påverkan på de fridlysta arterna och övriga natur- och kulturvärden. Markintrånget i samband med anläggandet av gång- och cykelvägen är begränsat.

## 9. Fortsatt arbete

Nedan listas ett antal punkter som i nuläget är viktiga att ta med i det fortsatta arbetet, utifrån den kunskap som finns framme idag. Fler punkter kan tillkomma när mer information om projektet, dess förutsättningar och påverkan kommer fram i den fortsatta samrådsprocessen.

- Gång- och cykelvägens placering och utformning kommer utredas vidare i den fortsatta planlägningsprocessen. I arbetet med detaljutformningen kommer hänsyn bland annat tas till områdets förutsättningar, passager för in- och utfarter, natur- och kulturmiljövärden samt till tillgänglighet till målpunkter
- Eventuell påverkan på stenmurar eller vattendrag som omfattas av det generella biotopskyddet kommer att utredas vidare i den fortsatta planlägningsprocessen.
- Behov av anmälan för vattenverksamhet kommer att utredas.
- På grund av lermäktigheten i området kan det vara aktuellt att erosionsskydda diken. Detta kommer att utredas i den fortsatta planlägningsprocessen.
- Då det finns risk för störningar under byggtiden kommer dessa att behandlas i miljöbeskrivningen/miljökonsekvensbeskrivningen och mer detaljerat beskrivas och regleras i den riskanalys som så småningom tas fram i samband med upprättande av förfrågningsunderlag för byggnation.
- Hanteringen av dikesmassor görs i samråd med Tjörns kommun.

## 10. Källor

Brydolf, M. & Lövenheim, B. (2012). *Kartläggning av kvävedioxid- och partikelhalter (PM10) i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun och Sandviken kommun* (LVF 2011:19). Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund.

Geosigma AB. (2017). *Miljöteknisk undersökning kring VA-ledning intill fastigheten Utäng 1:71 i Skärhamn, Tjörns kommun.*

Lantmäteriet, historiska kartor:

*Lantmäteristyrelsens arkiv*: Akt: 14-ste-382, Utäng, laga skifte 1832-11-17. Akt: N106-69:3, Utäng nr 1, storskifte över beteshagar 1775. Akt: N106-69:4, Utäng nr 1, storskifte på inägor 1780.

*Rikets allmänna kartverks arkiv*: Akt: J243-32-1, Generalstabskarta Göteborg, 1863.

Ledningskollen. <https://www.ledningskollen.se/>. [2018-03-27]

Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2000). *Kustområdet och skärgården i Bohuslän - en värdebeskrivning av ett nationallandskap enligt 4 kap miljöbalken* (2000:8).

Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2005). *Bevarandeplan för Natura 2000-område, SE0520037 Breviks kile-Toftenäs* (Diarienummer: 511-32358-2005).

Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2006). *Område av riksintresse för friluftsliv i Västra Götalands län, Södra Bohusläns kust, FO 39.*

Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län. (2011). *Stigande vatten, En handbok för fysisk planering i översvämningshotade områden* (2011:72, 2011:22).

Länsstyrelsen Västra Götalands län. *Informationskartan Västra Götaland*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>. [2018-08-14]

Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2008). *NRO 14120 Härön-Breviks kile – Tjörns kommun, Område av riksintresse för naturvård.*

Länsstyrelserna. *Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=acbec1f3c33d4ca4a300abba1ecec259>. [2018-10-15]

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning* (Rapport 5976).

Riksantikvarieämbetet. *Fornminnesinformationssystem, FMIS*. <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html#> [2018-06-18]

SGU Sveriges geologiska undersökning. *Strandnivåkartor med förhistoriska strandlinjer från 13000 år sedan till 500 år sedan*. [http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder\\_sv.html](http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html) [2018-10-03]



- SGU Sveriges geologiska undersökning. *Kartvisare*.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> [2018-10-08]
- SPI Miljösaneringsfond AB. (2001). *Nedlagd bensinstation vid Utäng 1:45, Tjörns kommun, Efterbehandling och kontroll*.
- Strada. *Olycksdata*.  
<https://strada.transportstyrelsen.se/stradauttag/logon/logon?url=https://strada.transportstyrelsen.se/stradauttag/> [2018-07-04]
- Svensk Naturförvaltning AB. (2017). *Naturvärdesinventering Tjörn, väg 721, 721/723. Väg 721, cirkulation väg 721/723-Industrivägen, Utäng, gång- och cykelväg*.
- Trafikverket. *Trafikverket, NVDB på webb*.  
<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>. [2018-06-13]
- Tjörns kommun. (2008). *Naturvårdsprogram för Tjörns kommun. Del I: Bakgrund*.
- Tjörns kommun. (2013). *Översiktsplan 2013, Del 1, Mål och strategier Användning av mark- och vattenområden*.
- Tjörns kommun. (2015). *Planbeskrivning, Toftenäs 1:67 m.fl. "Kollung" - antagandehandling 2015*.
- Tjörns kommun. (2018). *Folkmängd per delområde*.  
<http://www.tjorn.se/kommunpolitik/omtjorn/statistik/folkmangdperdelomrade.4.6319523e128d93e56fa80007592.html>. [2018-10-08]
- Vatteninformationssystem Sverige, VISS. *Vattenkartan*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>. [2018-08-14]
- Vatteninformationssystem Sverige, VISS. (2017). *Skärhamnområdet*.  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA53392579> [2018-08-14]
- WSP Sverige AB. (2019). *Groddjursinventering GC-vägar i Västra Götalands län, PM Groddjursinventering*.



**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2-4.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-123 50 00

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