

MKB  
RIVNING OCH UPPFÖRANDE AV NY BRO  
NYBRON, HÄRNÖSAND



Slutrapport

2023-06-09

**Uppdrag:** 329378 SE Nybron Härnösand - Miljö tillstånd,  
Geoteknik och Miljögeoteknik, PEAB

Titel på rapport: MKB – Rivning och uppförande av ny bro, Nybron  
Härnösand

Status: Slutrapport

Datum: 2023-06-09

#### **Medverkande**

Beställare: Peab Anläggning AB

Kontaktperson: Maria Boija

Konsult: Johanna Thurdin  
Anja Eliasson  
Maja Westerlind

Uppdragsansvarig: Per Olof Sjödin

Kvalitetsgranskare: Robert Eriksson

#### **Revideringar**

Revideringsdatum:

Version: Version.

Initialer: Initialer.

# Sammanfattning

## Inledning

Nybron är en öppningsbar bro i centrala Härnösand. Den nuvarande bron är byggd 1937 och bron har vid besiktningar visat sig så pass uttjänt att den behöver stängas senast vid årsskiftet 2025/2026. Härnösands kommun har beslutat att ersätta befintlig bro med en ny öppningsbar bro på samma plats ("nya Nybron"). Eftersom bron är den viktigaste förbindelsen mellan Härnösands centrum på Härnön och fastlandet behövs en tillfällig förbindelse under byggskedet.

Arbetet med att riva befintlig bro och uppföra en ny bro är tillståndspliktig verksamhet enligt Miljöbalken. Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är en del av tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen. Under januari-april 2023 har samråd med myndigheter, kommunen, organisationer, särskilt berörda och allmänheten genomförts.

## Platsen

Nybron ligger i centrala Härnösand och är den huvudsakliga förbindelsen mellan Kronholmen och Härnön. Sundet mellan Kronholmen och Härnön är ca 5 m djupt och knappt 100 m brett.



Botten består av 1-2 m lösa sediment som innehåller höga halter av miljöfarliga föroreningar. Under sedimenten består botten av fast morän. Marken på var sida om sundet är uppbyggd av fyllnadsmassor med låga till medelhöga halter av föroreningar. Även i vattenområdet söder om Nybron, Nattviken, finns höga halter av föroreningar i sedimenten på botten samt även fiberhaltiga sediment. Föroreningarna härrör troligen från gamla industrier som legat i närheten.

Nära brofästena finns bostäder, kontor, hotell och restauranger. Kajerna och vägen runt Nattviken och över befintliga Nybron är ett populärt promenadstråk. Längs kajerna finns båtplatser för fritidsbåtar.

Berörda fastigheter; Ön 2:52, Fastlandet 2:66 samt Resan 1 ägs av Härnösands kommun respektive Härnösands kommunfastigheter. Området ingår i gällande detaljplaner och verksamheten bedöms förenlig med planerna. Nybron ligger inom riksintresse för kulturmiljövård och hela Härnösands centrala del är skyddad som fornlämning och består av kulturlager från det äldsta Härnösand.

Vattenområdet ligger i vattenförekomsten Älandsfjärden, vars ekologiska status enligt Vatteninformationssystem Sverige klassas som måttlig, med hänvisning till förekomst av särskilt förorenande ämnen samt otillfredsställande hydromorfologi.

De naturvärden som finns inom arbetsområdet är framförallt alléer och andra träd på kajerna samt längs Nybrogatan. Flera av träden omfattas av generell biotopskydd enligt miljöbalken. I vattenområdet bedöms det inte finnas förutsättningar för höga naturvärden, med hänvisning till de starkt förorenade och fiberhaltiga sedimenten samt att en stor del av vattenområdet kantas av kajer med omfattande båttrafik. I anslutning till Nattviken har många olika fågelarter observerats samt även utter.

## **Nya Nybron**

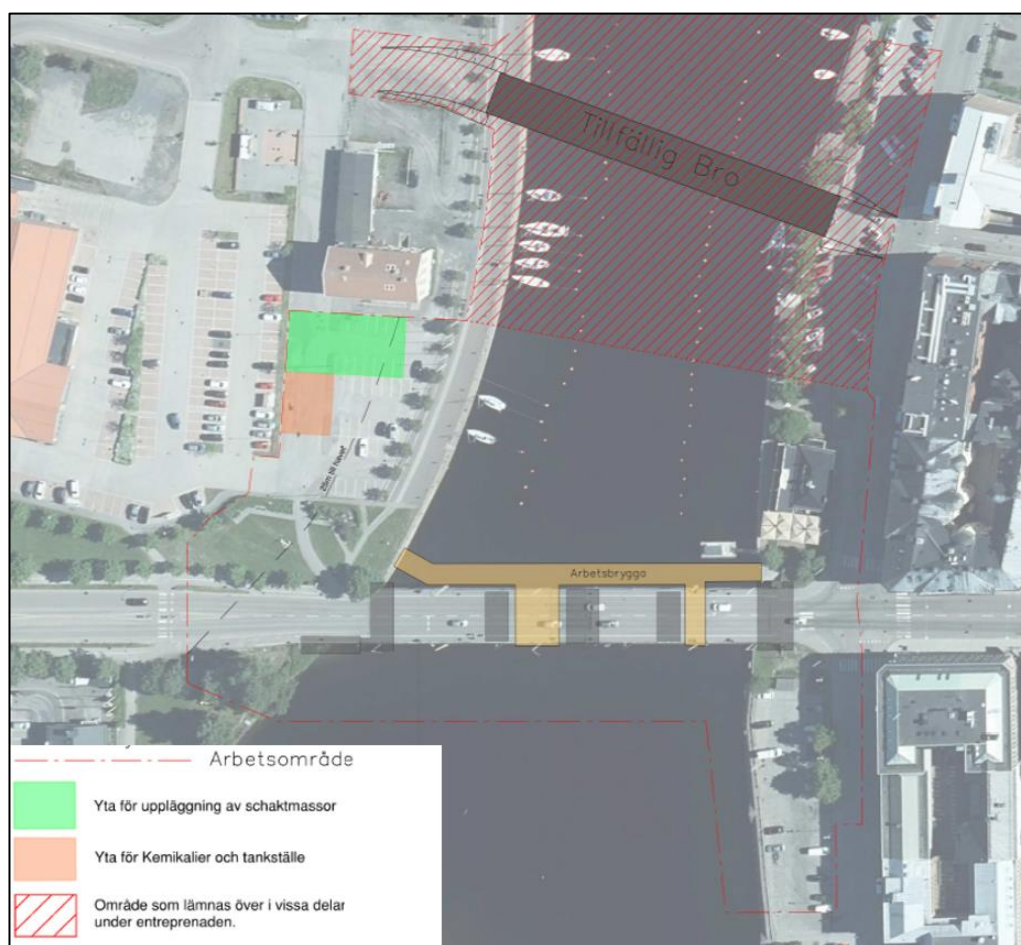
Nya Nybron byggs på samma plats som den befintliga bron och blir en öppningsbar bågbro. Den nya bron kommer att ha en vridbar sektion i mitten, istället för öppningsbara klaffar, som den befintliga bron. Antal körfält blir samma som idag, men gång- och cykelvägarna blir bredare på den nya Nybron. En ny gång- och cykelpassage kommer även att anläggas under det ena av Nybrons landfästen längs med gatan Skeppsbron på Härnösidan.

## **Byggprocessen**

Byggskedet planeras starta efter sommaren 2024 och beräknas bli klart innan sommaren 2026. Först anläggs en tillfällig bro 100 m norr om befintliga bron,



där trafiken ska gå under byggskedet. Därefter anläggs en arbetsbrygga bredvid befintliga bron. När rivningen av befintlig bro genomförs används arbetsbryggan för maskinerna. Den gamla bron rivs och lyfts iland. Vid landfästena schaktas de gamla brostöden bort. När den befintliga bron är riven i sin helhet kan nya brostöd anläggas i vattnet och i anslutning till kajerna. Därefter gjuts brobanan av betong och den öppningsbara mittendelen av stål lyfts på plats. När den nya bron är helt klar och trafiken kan släppas på, rivs den tillfälliga bron.



### Konsekvenser för vattenmiljön

När den nya bron är klar bedöms vattenmiljön inte påverkas negativt jämfört med idag. Under byggskedet förväntas det uppstå grumling av de förorenade sedimenten som finns på botten. För att hindra att föroreningarna sprids kommer siltgardiner att sättas upp. De arbetsmoment som förväntas ge betydande grumling får bara utföras innanför siltgardiner.

Miljöpåverkan på vattenkvaliteten kan även ske om smutsigt vatten släpps ut från arbetsområdet. För att förhindra negativa konsekvenser på vattenmiljön

kommer vatten från avvattnings av blöta massor att samlas upp, provtas, och vid behov renas, innan det släpps ut i havet.

Eventuell fiskvandring förbi arbetsområdet bedöms inte påverkas i någon större omfattning eftersom det kommer att finnas en öppen passage för fisk under hela byggtiden. Konsekvenserna för vattenkvaliteten och naturvärden i vattenområdet bedöms sammantaget bli små.

### **Buller**

Under byggtiden kommer buller från arbetsmaskiner att höras i en stor del av centrala Härnösand. Rivning av befintlig bro samt pålning är de moment som bedöms generera kraftigast buller. Andra moment som alstrar buller är spontning och schakt för brofästen. Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser kan överskridas i samband med rivning och pålning. De mest bullrande arbetsmomenten kommer endast att utföras dagtid. Vissa mindre bullrande arbetsmoment kan behöva utföras dygnet runt, framförallt gäller det gjutning av brobanan, som inte kan avbrytas medan den pågår.

I en stadsmiljö som på den aktuella platsen finns det inga skyddsåtgärder som skulle kunna hindra uppkomst av buller när ett sådant här stort byggprojekt måste genomföras. Kommunen kommer att informera närboende i god tid inför uppstart av bullrande arbeten. I byggskedet bedöms buller innebära en stor negativ konsekvens. Under driftskedet kommer bullernivån vara densamma som för befintliga bron.

### **Konsekvenser naturmiljön på land**

I samband med arbetet behöver en del träd fällas varav vissa omfattas av generellt biotopskydd. Ansökan innefattar därmed biotopskyddsdispens. Olika möjligheter har undersökts för att minimera antalet träd som påverkas och där det inte är möjligt att undvika fällning planeras kompensationsåtgärder i form av återplantering av träd.

De biotopskyddade träden har ett högt skyddsvärde och verksamheten bedöms innebära en måttligt-stor negativ konsekvens. För övrig flora och fauna på platsen bedöms verksamheten innebära små konsekvenser.

### **Konsekvenser Kulturmiljö**

Förbindelsen mellan Härnön och Kronholmen dateras till sent 1800-tal och sedan 1930 har det funnits en öppningsbar bro på platsen. Att traditionen nu bibehålls med en öppningsbar bro innebär att stadens betydelse som sjöfartsstad även i framtiden kan upplevas av boende och båtburna turister.

Under byggskedet behöver markarbeten utföras inom den fornlämning som finns i centrala Härnösand. Arbetet bedöms inte påverka upplevelsen av

kulturmiljön eftersom fornlämningen inte är synlig ovan mark. Alla markingrepp i fornlämning är tillståndspliktigt enligt kulturmiljölagen och ett sådant tillstånd har sökts separat hos Länsstyrelsen. Den nya bron bedöms inte innebära negativa konsekvenser för riksintresseområdets uttryck eller dess ingående värden. Sammantaget bedöms konsekvensen av den nya bron på kulturmiljön som obetydlig.

### **Sjötrafiken**

Byggskedet medför direkta och indirekta konsekvenser för sjötrafiken, vilka motsvarar måttliga till stora negativa konsekvenser. Det handlar dels om båtplatser som inte kommer kunna nyttjas under pågående arbete, dels om en starkt begränsad framkomlighet då passagen mellan Norra- och Södra sundet kommer att vara avstängd för all båttrafik. Enligt gällande tidplan kommer bron att vara stängd för genomfart under en båtsäsong.

I driftskedet kommer den nya bron medföra att båtar kan passera Nybron i båda riktningarna samtidigt, vilket bedöms vara en positiv konsekvens.

### **Hushållning med naturresurser**

Vid rivningen av befintlig bro uppkommer byggavfall i form av framförallt betong, stål, trä, järn och schaktmassor. Schaktmassor och betong kan delvis återanvändas som konstruktionsmassor vid anläggandet av den nya Nybron.

Till den nya Nybron åtgår stora mängder betong, stål och järn, samt under byggprocessen även trä till arbetsbrygga och formställningar. Vid planeringen och projektering av nya Nybron har styrning av materialval utifrån miljö- och klimataspekter ännu inte varit aktuellt. Kommunen kommer att titta på möjligheten att välja en betongkvalitet med mindre klimatpåverkan än traditionell betong.

Hushållning med naturresurser bedöms medföra en måttligt negativ konsekvens.

### **Risk och säkerhet**

Verksamheten medför vissa olycksrisker för miljön eller tredje man. Under byggskedet är de största riskerna kopplade till händelser som vältande kran, brand samt ras och skred. Övriga identifierade risker är spill- och läckage, kollaps av konstruktion samt att obehöriga kommer in på arbetsområdet. För samtliga aspekter planeras riskreducerande åtgärder. Sammantaget bedöms konsekvensen som måttlig. I driftskedet blir risksituationen mycket lik nuläget och konsekvensen avseende olycksrisker bedöms som liten.

### **Markföroreningar och masshantering**

Vid rivning av befintlig bro och anläggande av nya brostöd utförs schakt i jord och sediment som innehåller föroreningar, dock inte i sådana halter som innebär hälsorisk för människor som tillfälligt vistas på platsen.

Uppgrävd jord kan återanvändas för utfyllnad inom arbetsområdet förutsatt att föroreningshalten inte överstiger riktvärde för Mindre känslig markanvändning (MKM). Jord med halter över MKM samt överskottsmassor som inte kan användas av andra anledningar, körs bort från platsen till godkänd mottagning. Verksamheten bedöms leda till en liten negativ konsekvens avseende markföroreningar och masshantering .

### **Övriga miljökonsekvenser**

För följande miljöaspekter bedöms verksamheten innebära obetydlig eller ingen konsekvens: luft, ljus, hydrologi/strömningsförhållanden, riksintressen, stadsbild, sättningar och erosion, framkomlighet utryckningsfordon, avfallshantering samt sårbarhet för klimatförändringar.

I byggskedet bedöms verksamheten innebära liten till måttligt negativ konsekvens för aspekterna; barriäreffekter, klimatpåverkan, friluftsliv och rekreation samt ekosystemtjänster. I driftskedet, när den nya bron är på plats, bedöms det bli positiva konsekvenser för aspekterna barriäreffekter och för friluftsliv och rekreation.

### **Miljökvalitetsnormer och Miljömål**

De miljökvalitetsnormer (MKN) som är relevanta för det aktuella projektet och området är luft samt vatten. Planerade åtgärder bedöms inte leda till överskridande av MKN för luft och inte heller bedöms den aktuella vattenförekomstens status eller möjlighet att uppnå MKN påverkas.

Fyra av de 16 nationella miljökvalitetsmålen har bedömts vara relevanta för verksamheten. De aktuella åtgärderna bedöms bidra till uppfyllandet av miljömålet *God bebyggd miljö*. För de övriga utvalda målen, *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Giffri miljö* och *Begränsad klimatpåverkan*, bedöms åtgärderna inte förhindra uppfyllandet av miljömålet.

### **Samlad bedömning**

Samtliga miljöaspekter som har bedömts vara betydande är kopplade till byggskedet. Eftersom den nya bron anläggs i samma läge som befintlig bro, blir skillnaden i påverkan och konsekvens i driftskedet marginell jämfört med dagsläget.



## Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>12</b>
1.1 Administrativa uppgifter .....	12
1.2 Bakgrund och syfte .....	12
1.3 Tillståndprocessen enligt miljöbalken .....	12
1.4 Samråd .....	13
1.5 Tidigare tillstånd.....	13
<b>2 Miljöbedömning</b> .....	<b>13</b>
2.1 Syfte .....	13
2.2 Avgränsning.....	14
2.3 Förkortningar .....	17
2.4 Metod .....	17
2.5 Osäkerheter .....	19
<b>3 Nulägesbeskrivning</b> .....	<b>19</b>
3.1 Omgivning .....	19
3.2 Planförhållanden.....	21
3.3 Rådighet .....	25
3.4 Strandskydd.....	25
3.5 Riksintressen och skyddade områden .....	25
3.6 Geotekniska förhållanden .....	27
3.7 Markföroreningar .....	28
3.8 Föroreningar i sediment .....	30
3.9 Vattenområde .....	32
3.10 Hydrologiska förhållanden.....	34
3.11 Naturmiljö .....	35
3.12 Luft .....	38
3.13 Kulturmiljö .....	39
<b>4 Befintlig bro</b> .....	<b>42</b>
<b>5 Nya Nybron</b> .....	<b>42</b>
5.1 Grundläggning .....	43
5.2 Erosionsskydd .....	43
5.3 Gång- och cykelpassage .....	44

<b>6 Byggprocessen</b> .....	<b>44</b>
6.1 Förberedande arbeten .....	45
6.2 Anläggande av tillfällig bro .....	46
6.3 Anläggande av arbetsbrygga .....	47
6.4 Rivning av befintlig bro.....	47
6.5 Byggnation av ny bro .....	48
6.6 Rivning av arbetsbrygga .....	49
6.7 Rivning av tillfällig bro .....	49
6.8 Följdverksamheter under byggskedet .....	49
<b>7 Alternativ</b> .....	<b>52</b>
7.1 Nollalternativ .....	52
7.2 Alternativ lokalisering och utformning.....	53
<b>8 Påverkan, effekter och konsekvenser</b> .....	<b>55</b>
8.1 Vattenkvalitet .....	55
8.2 Naturmiljö vatten.....	59
8.3 Naturmiljö land.....	61
8.4 Buller och vibrationer .....	65
8.5 Kulturmiljö.....	69
8.6 Sjötrafiken.....	71
8.7 Hushållning med naturresurser .....	74
8.8 Risk och säkerhet .....	76
8.9 Markföroreningar och masshantering.....	80
8.10 Övriga miljöaspekter .....	82
<b>9 Samlad bedömning</b> .....	<b>89</b>
9.1 Sammanfattning konsekvenser.....	89
9.2 Kumulativa effekter .....	90
9.3 Avstämning mot nollalternativ .....	91
9.4 Avstämning mot miljömål .....	91
9.5 Avstämning mot miljö kvalitetsnormer .....	92
<b>10 Kontroll av verksamheten</b> .....	<b>93</b>
<b>11 Medverkande</b> .....	<b>93</b>
<b>12 Referenser</b> .....	<b>95</b>

## Bilagor

- A. MKB
- B. Teknisk beskrivning
- C. Samrådsredogörelse inklusive bilagor
- D. Sakägarförteckning och fastighetskarta
- E. Bilagor till TB och MKB
  - 1. Arbetsplats- och dispositionsplan
  - 2. Förslagsskiss plan och profil
  - 3. Geoteknisk undersökning- MUR
  - 4. Tolkad geoteknik, profilskiss
  - 5. Miljöteknisk markundersökning
  - 6. Hydrologiutredning
  - 7. Naturvärdesinventering träd
  - 8. Utdrag ur Artportalen
  - 9. Djupförhållanden, multibeamekolodning (2022 och 2014)
  - 10. Riskanalys förorening i fri fas
  - 11. Utredning av fastighet, lantmäteriet

## 1 Inledning

### 1.1 Administrativa uppgifter

<b>Verksamhetsutövare och sökande</b> Härnösands kommun	<b>Organisationsnummer</b> 212000-2403	
<b>Besöksadress</b> Brunnshusgatan 4	<b>Utdelningsadress</b> 871 80 Härnösand	
<b>Fastighetsbeteckning</b> Härnösand ÖN 2:52, Härnösand Fastlandet 2:66, Härnösand Resan 1		
<b>Kontaktperson</b> Staffan Gilliusson	<b>Telefon</b> 070-190 38 99	<b>E-postadress</b> staffan.gilliusson@harnosand.se
<b>Tillsynsmyndighet</b> Länsstyrelsen Västernorrland		
<b>Prövningsmyndighet</b> Mark och miljödomstolen Östersund		

### 1.2 Bakgrund och syfte

Nybron är en öppningsbar bro i centrala Härnösand. Den nuvarande bron är byggd 1937 och bron har vid besiktningar visat sig så pass uttjänt att den behöver stängas senast vid årsskiftet 2025/2026. Härnösands kommun har beslutat att ersätta befintlig bro med en ny öppningsbar bro på samma plats. Eftersom bron är den viktigaste förbindelsen mellan Härnösands centrum på Härnön och fastlandet behövs en tillfällig förbindelse under byggtiden.

### 1.3 Tillståndsprocessen enligt miljöbalken

Åtgärder som ska utföras i ett vattenområde kräver tillstånd från Mark- och miljödomstolen eller en anmälan som godkänts av länsstyrelsen. De lagar som reglerar sådana tillstånd är främst miljöbalken (SFS 1998:808) och förordningen (SFS 1998:1388) om vattenverksamhet.

Rivning av befintliga Nybron och uppförande av ny bro är sådana åtgärder inom ett vattenområde som innebär tillståndspliktig verksamhet. De verksamheter som omfattas av ansökan har bedömts utgöra betydande miljöpåverkan. Det första steget i en tillståndsprocess är att genomföra samråd med länsstyrelsen, den kommunala miljönämnden, andra myndigheter, närboende, näringsidkare, intresseföreningar och allmänheten.

## 1.4 Samråd

I detta fall genomfördes ett avgränsningssamråd under januari-maj 2023 vilket redovisas i Samrådsredogörelsen, bilaga C.

Ett samrådsunderlag skickades ut till myndigheter, föreningar och ägare till angränsande fastigheter. Närboende fick informationsblad utdelat i brevlådor. Information om projektet och samrådet publicerades på kommunens hemsida och annons om samrådet infördes i Tidningen Ångermanland. I februari hölls ett informationsmöte för allmänheten på Sambiblioteket.

Alla inkomna synpunkter under samrådet har sammanställts och kommenterats i en samrådsredogörelse, Bilaga C.

Tillståndsprövande myndighet är Mark- och miljödomstolen vid Östersunds tingsrätt.

## 1.5 Tidigare tillstånd

Nuvarande bro har tillstånd genom vattendom Ans.D20/1936, utfärdad av Norrbygdens Vattendomstol 1936.

Sedan tidigare finns även tillstånd till muddring av västra kanalen och angränsande delar av Nattviken och Södra Sundet enligt vattendom Ans.D.4/1951.

# 2 Miljöbedömning

## 2.1 Syfte

Syftet med miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

Enligt 6 kap. 20 § miljöbalken (MB) ska en specifik miljöbedömning göras om en verksamhet eller åtgärd kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Den specifika miljöbedömningens första steg, enligt 6 kap. 23–25 §§ MB, är därför att undersöka om genomförandet av verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Verksamhetsutövaren har bedömt att det aktuella projektet kan medföra en betydande miljöpåverkan. En specifik miljöbedömning genomförs därför parallellt med planering och utformningen av verksamheten eller åtgärden



enligt lagstiftningen i 6 kap. miljöbalken. Den specifika miljöbedömningen med framtagande av miljökonsekvensbeskrivning innehåller ett antal processteg. Dessa är:

- Avgränsning med samråd
- Integrering av miljöaspekter och framtagande av MKB
- Inarbetande av synpunkter
- Uppföljning

I miljöbedömningen ingår att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) vilken ska utgöra beslutsunderlag i tillståndsprövningen (6 kap. 1§ MB). Syftet med MKB:n är att möjliggöra en samlad bedömning av påverkan på människors hälsa och miljön till följd av verksamhetens eller åtgärdens genomförande. Miljökonsekvensbeskrivningen ska även ange hur verksamheten eller åtgärden påverkar möjligheten att uppfylla de nationella miljökvalitetsmålen.

## 2.2 Avgränsning

### 2.2.1 Miljökonsekvensbeskrivningens omfattning

MKB:ns innehåll och utformning har sin utgångspunkt i samrådet och den inledande analys som genomfördes i samrådsunderlaget. MKB:n omfattar konsekvenserna av de fysiska förändringar som åtgärden medför samt de störningar som uppkommer i samband med genomförandet av åtgärden- (riva befintlig bro, anlägga tillfällig bro, anlägga ny bron, riva tillfällig bro mm.) samt driften av nya Nybron. Både verksamhetens påverkan i byggskedet och i driftskedet omfattas av denna MKB.

Fokus i miljöbedömningen har lagts på följande miljöaspekter som enligt samrådet bedöms kunna medföra betydande miljöpåverkan:

- Grumling och spridning av föroreningar i jord och sediment
- Störningar för närboende av buller och byggtrafik
- Påverkan på naturmiljön
- Vibrationer från t.ex. pålning
- Hushållning med naturresurser (byggmaterial, drivmedel)
- Olycksrisker (kemikalieolyckor mm)
- Kulturmiljövärden
- Störningar för sjötrafiken.

I det fortsatta arbetet efter samrådet har även aspekten markföroreningar och masshantering lagts till som en betydande aspekt.

Övriga miljöaspekter redovisas översiktligt.

Relevanta miljökvalitetsnormer (MKN) för aktuellt område är MKN för vattenkvalitet och luft. Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller, omfattar kommuner med fler än 100 000 invånare samt större vägar och järnvägar. Projektet omfattas således inte av miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller. Miljökvalitetsnormen för fisk- och musselvatten omfattar inte aktuellt område enligt förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

Relevanta miljömål för aktuellt område och åtgärd har avgränsats till de mål som redovisas i avsnitt 9.4 *Avstämning mot miljömål*.

Samråd enligt 6 kap. 23–25 §§§ miljöbalken har skett avseende MKB:ns omfattning och detaljeringsgrad.

## 2.2.2 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen för MKB:n omfattar arbetsområdet där planerade verksamhet ska utföras, samt det influensområde som påverkas av åtgärderna. Arbetsområdet redovisas i Figur 13. Influensområdets storlek varierar för respektive miljöaspekt. Ett influensområde som gäller för alla aspekter kan därför inte avgränsas. De områden/värden som bedöms kunna påverkas av åtgärden beskrivs under respektive miljöaspekt i avsnitt 8 *Påverkan, effekter och konsekvenser*.

MKB:n omfattar planerade åtgärder för rivning och uppförande av broar, inklusive landfästen, gång- och cykelväg under bron samt den del av kajen som påverkas direkt av gång- och cykelvägen, se avsnitt 6 *Byggprocessen*. Markarbeten som behövs för att iordningställa anslutande vägar eller andra markarbeten som kan bli aktuella inom eller i anslutning till arbetsområdet omfattas inte av ansökan och redovisas därför inte i denna MKB.

Transporter av byggmaterial och avfall redovisas inom ett geografiskt område från arbetsområdet till E4:an. På E4:an bedöms de transporter som härrör från aktuell verksamhet att utgöra en försumbar andel av trafikflödet. Transporter från platser där byggmaterialet tillverkas och eller till destinationer där avfallet tas emot för vidare hantering, omfattas inte av denna MKB.

### 2.2.3 Avgränsning i tid

Konsekvensbedömningarna har i första hand fokuserat på byggskedet då det är där det uppstår störst konsekvenser jämfört med nuläget. Byggsperioden planeras sträcka sig från 2024 till 2027. Nya bron beräknas tas i drift 2026. Därefter rivs den tillfälliga bron och avslutande arbeten genomförs under uppskattningsvis ett år.

Brons livslängd uppskattas till 120 år. Konsekvenser i driftskede behandlas mer översiktligt i denna MKB enligt vad som framgår av samrådet, se bilaga C.

### 2.2.4 Nuläge och nollalternativ

I avsnitt 3 beskrivs nuläget, dvs. befintliga förhållanden på platsen.

Begreppet nollalternativ innebär i MKB-sammanhang den situation som uppstår om den planerade verksamheten eller åtgärden inte beviljas tillstånd. Nollalternativet beskriver sannolika förhållanden som förväntas råda i området om en ny bro inte uppförs. Nollalternativ för denna verksamhet beskrivs i avsnitt 7.1 *Nollalternativ*.

I en MKB ska jämförelser av miljökonsekvenser göras både för den planerade åtgärden i relation till nuläget och i jämförelse med nollalternativet.

Nollalternativet skulle innebära att befintliga Nybron står kvar men stängs för trafik. Eftersom nollalternativet för Nybron inte bedöms vara ett reellt alternativ, då Härnösand inte kan vara utan bro i denna stadsdel, är långtgående jämförelser mellan nollalternativ och den planerade verksamheten inte meningsfullt för denna verksamhet. Om aktuell ansökan skulle avslås, så skulle Härnösands kommun i praktiken återkomma med en ny ansökan mycket snabbt och en situation utan bro skulle troligen bli kortvarig.

För denna MKB har det därför bedömts mer meningsfullt att konsekvensbedömningen främst utgår från en jämförelse med nuläget. En kortare genomgång av konsekvenser i ett nollalternativ finns dock i avsnitt 9.3 *Avstämning mot nollalternativ*.

## 2.3 Förkortningar

Följande förkortningar används löpande i dokumentet.

Tabell 1 Förklaring av förkortningar.

Förkortning	Förklaring
DDT	Diklordifenyltrikloretan. Syntetiskt skapat miljögift som använts som bekämpningsmedel. Ämnet förbjöds i Sverige på 1970-talet.
GC	Gång och cykel
KM	Känslig markanvändning. Begreppet används för att definiera riktvärden för föroreningar i mark, se Naturvårdsverkets rapport 5976.
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning, dvs. detta dokument.
MKM	Mindre känslig markanvändning. Begreppet används för att definiera riktvärden för föroreningar i mark, se Naturvårdsverkets rapport 5976.
MKN	Miljökvalitetsnormer. En miljökvalitetsnorm utgår ifrån tillståndet i miljön och vad människan och naturen bedöms kunna utsättas för utan att ta alltför stor skada.
PAH	Polycykliska aromatiska kolväten. Ett ämne som finns i exempelvis petroleum och som bildas vid förbränning av organiska material. Exponering för PAH kan medföra en ökad risk för cancer.
PCB	Polyklorerade bifenyl, samlingsnamn för 209 olika giftiga och svårnedbrytbara ämnen som är skadligt för människa och miljö. Ämnet har varit förbjudet sedan 1978 i Sverige.
ÖP	Översiktsplan. Kommunens plan för markanvändning.

## 2.4 Metod

I detta avsnitt beskrivs metoden som ligger till grund för utförd miljöbedömning, vilken bedömningskala som använts samt beskriver identifierade osäkerheter.

### 2.4.1 Definition av påverkan, effekt och konsekvens

Inom ramen för miljöbedömningar används begrepp som påverkan, effekt och konsekvens där:

- påverkan utgör den fysiska åtgärden i sig
- effekten utgör den förändring som kan uppkomma i omgivningen av påverkan
- Konsekvensen utgör betydelsen av denna förändring med eller utan eventuella skyddsåtgärder

Bedömningen av konsekvenser görs utifrån en sammanvägning av intressenas värde och de effekter som uppstår. I denna MKB är bedömningsskalan för konsekvenser indelad i stor, måttlig, liten och obetydlig/ingen konsekvens. Konsekvenser kan vara av både positiv och negativ karaktär men positiva konsekvenser graderas inte.

#### **2.4.2 Bedömningsgrunder och skalor**

Konsekvensbedömningarna utgår från bedömningsgrunder för varje enskild miljöaspekt enligt matrisen i Tabell 2. Vid en bedömning av värde, t.ex. för ett skyddsobjekt eller ett område med skyddsvärde, anges värdet på en tregradig skala: lågt - måttligt - högt. Värdet kan bland annat grunda sig på huruvida ett område har betydelse på en nationell, regional eller lokal nivå i form av till exempel riksintressen och naturreservat. För sådana aspekter där bedömning av värde inte är applicerbart, till exempel vid bedömning av utsläpp till luft utgörs bedömningsgrunden av antingen direkta jämförelsevärden eller som ett förhållande till villkor, mål och normer.

Om ett område med högt värde störs i stor omfattning med stora negativa effekter innebär det stora negativa miljökonsekvenser, medan en liten störning i ett område med lågt värde med små negativa effekter som följd innebär små negativa miljökonsekvenser.

Konsekvensbedömningen görs i denna MKB främst i förhållande till nuläget. En jämförelse görs även mot nollalternativet, se avsnitt 9.3 *Avstämning mot nollalternativ*. Alla konsekvensbedömningar görs baserat på att angivna skyddsåtgärder genomförs.



Tabell 2 Bedömningsmatris.

Intressets värde	Effekt (beroende av omfattning och varaktighet)				
	Stor negativ effekt	Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt	Obetydlig/ingen effekt	Positiv effekt
Högt värde	Mycket stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Obetydlig/ingen konsekvens	Positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Obetydlig/ingen konsekvens	Positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Mycket liten konsekvens	Obetydlig/ingen konsekvens	Positiv konsekvens

## 2.5 Osäkerheter

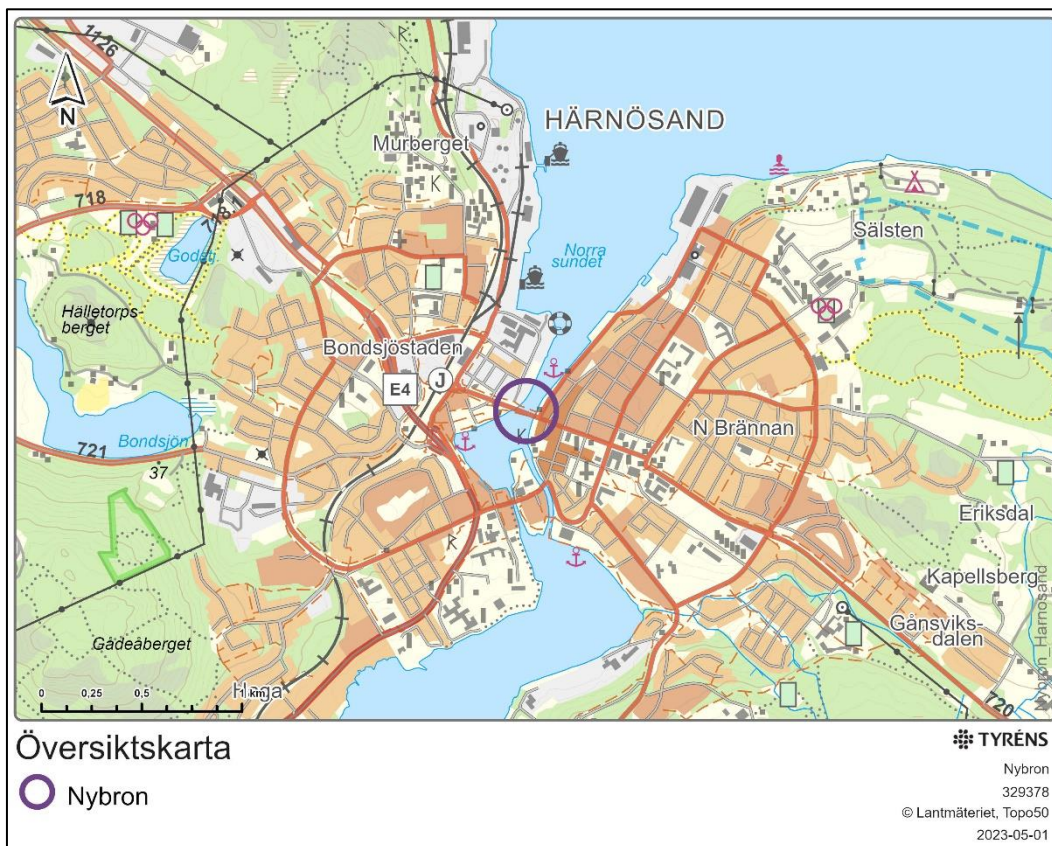
Bedömningar har gjorts utifrån kända data och aktuella utredningar. Inga betydande osäkerheter har identifierats. Försiktighetsprincipen har beaktats vid bedömningar, men kan inte helt täcka upp för okända förhållanden. Exempelvis när det gäller föroreningar i form av komplexa kemiska ämnen i sediment, mark och vatten, är det troligt att det finns ämnen där vi idag inte känner till vilka effekter de kan ha på hälsa och miljö.

Eventuella övriga osäkerheter i underlag och bedömningar redovisas under respektive miljöaspekt.

## 3 Nulägesbeskrivning

### 3.1 Omgivning

Nybron ligger i centrala Härnösand och är den huvudsakliga förbindelsen mellan Kronholmen och Härnön. På Härnön övergår Nybron i Nybrogatan, ett av Härnösands viktigaste trafikstråk. På fastlandssidan leder Nybrogatan till Härnösands station. På Nybrogatan finns hållplatser för bussbyten, eftersom samtliga tätortslinjer för buss passerar över Nybron.



Figur 1 Översiktskarta över centrala Härnösand. Lila ring markerar läget för Nybron.

Båda sidorna av bron utgörs av stadsmiljö, närmaste bostad ligger tvärs över gatan från östra brofästet. På bronns västra sida består de närmaste byggnaderna av en snabbmatsrestaurang samt butik- och kontorslokaler. På Kronholmskajen, finns även en äventyrsgolfsbana. På bronns östra sida ligger Härnösands centrum. Lokalerna närmast bron utgörs av restauranger, butik- och kontorslokaler, vandrarhem samt bostäder. På Stora torget står landshövdingens residens, klassificerad som statligt byggnadsminne och därtill Konsthallen. Skeppsbrokajen, leder till Sälstens badplats och ska enligt Härnösands kommuns plan bitvis renoveras 2027–2029. Den byggnad som ligger allra närmast Nybron är Restaurang Skeppet vid östra brofästet.

Vägen runt Nattviken och över Nybron är ett populärt promenadstråk för allmänheten, liksom längs Skeppsbron på östra sidan av bron.

Sommartid trafikeras sundet mellan Kronholmen och Härnön av fritidsbåtar. I Nattviken samt längs kajerna finns båtplatser, både förhyrda och för gäster. Eftersom både Nybron och Västra kanalbron är öppningsbara, kan såväl motorbåtar som segelbåtar ta sig hela vägen runt Härnön, från Älandsfjärden norr om Härnösand och tillbaka ut i Bottenhavet via Södra Sundet, söder om

Härnösand. Nattviken och sundet mellan Kronholmen och Härnön nyttjas även för kajakpaddling och liknande.

Ett flertal ledningar för el, vatten och avlopp ligger på eller under botten mellan Härnön och Kronholmen.

## 3.2 Planförhållanden

### 3.2.1 Översiktliga planer

#### Översiktsplan

I Härnösands kommuns översiktsplan (ÖP) (2022a) listas fem aspekter som är särskilt viktiga att beakta vid bebyggelseutveckling varav en är "tillgängliga vattenområden med god status". Vattenkontakten lyfts fram som ett stort värde – för boenden, friluftsliv och besöksnäring. Ett av ställningstagandena i ÖP är att gästhamn och landstigningsplatser med faciliteter, besöksmål och service ska utvecklas.

Ytterligare en av dessa aspekter är "Klimatanpassning av bebyggelse" där ny bebyggelse intill vattenområden behöver utformas för att kunna hantera översvämningar och framtida vattennivåer och utan att negativt påverka vattenförekomsternas status.

I ÖP står det klart att Nybron ska bytas ut i anslutning till planens antagande, vilket skedde år 2022. Bron behöver kunna hantera dagens och framtidens behov av transporter. I ÖP står också skrivet att ett komplett, tryggt och tillgängligt gång- och cykelnät ska utvecklas i tätorten.

#### Planprogram Skeppsbron – Samrådshandling

Härnösands kommuns förslag på planprogram för Skeppsbron (2023a) ska fungera som underlag för framtida detaljplaner inom området.

Planprogrammet visar hur området planeras att rustas upp och utvecklas under 2027-2030. I planprogrammet lyfts de fyra viktigaste punkterna som framkommit i dialoger, varav den ena är att ordna nödvändig och hållbar infrastruktur för gående, cyklister, bilister och båttrafikanter. Vidare lyfts värdet av att främja och utveckla båtlivet och gästhamnsutbudet genom aktiviteter och goda servicefunktioner. Bryggor för angöring ska utvecklas och tillräckliga ytor för båtverksamhet säkerställas. Invid Nybrokajen ska det finnas möjlighet att angöra med mindre båtar för att via vattenvägen kunna besöka Härnösands torg och närliggande verksamheter över dagen. Planprogrammet är tydligt med båtlivets vikt och position i Härnösand, inte minst vid

Skeppsbron. Planprogrammet fastslår att det ska skapas goda förutsättningar för båtutrustning i olika former vilket stärker Härnösands identitet som hamnstad och gynnar det lokala näringslivet.

Att gå och cykla längs Skeppsbron ska, genom att utforma ett GC-nät med huvudnätstandard, vara enkelt, säkert och upplevelserikt och det självklara sättet att färdas på. Gång- och cykelvägen längs vattnet planeras fortsätta under Nybron genom en gång- och cykeltunnel.

Längs Nybrokajen planeras en ny trädallé och vid nya Nybron tillförs grönska för att fungera som fördröjningsytor för det dagvatten som leds längs Nybrogatan ner mot Skeppsbron och Nattviken.

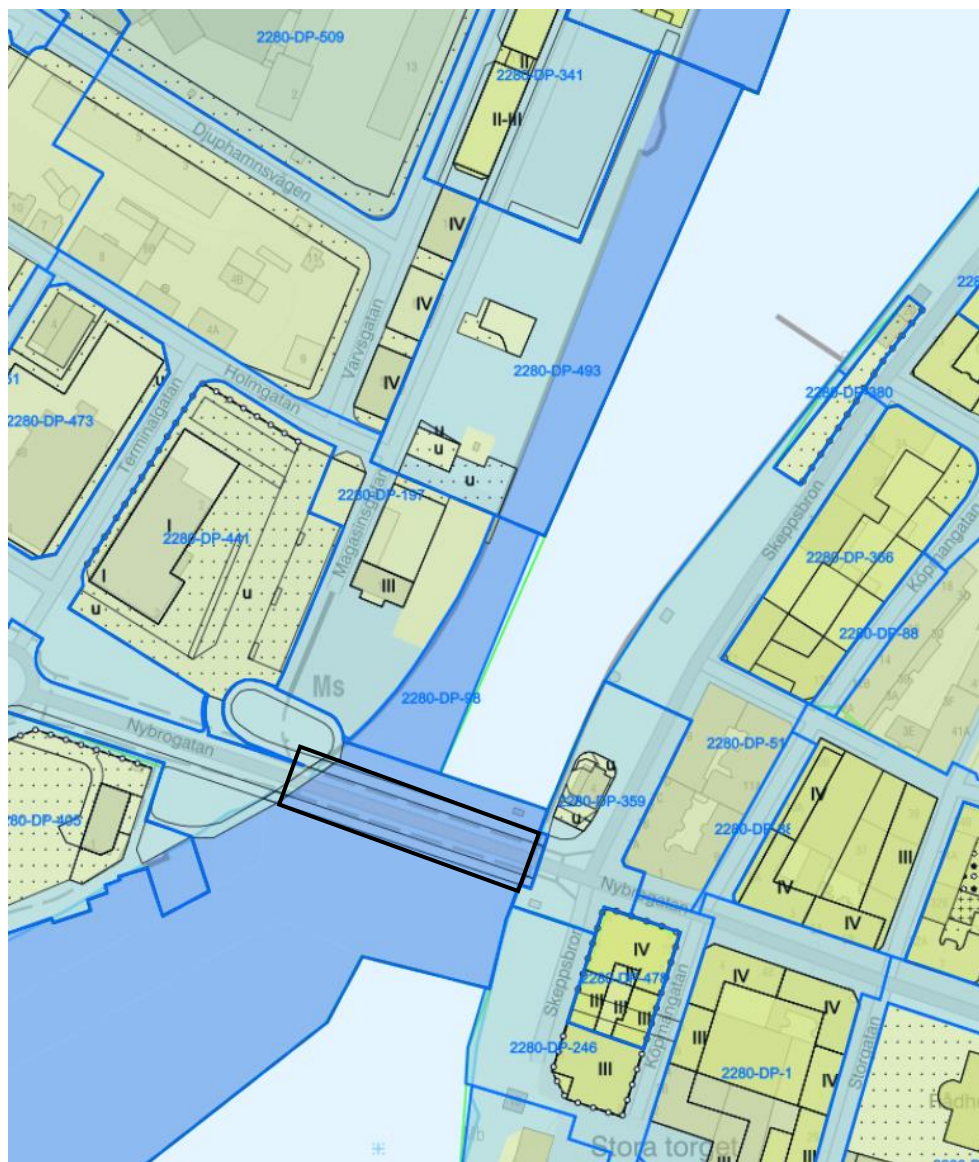
### 3.2.2 Detaljplaner

Ett antal detaljplaner omfattas av åtgärderna. I Tabell 3 och i Figur 2 redovisas de detaljplaner som berörs av planerat arbetsområde. Då markanvändningen inte ändras till följd av byggnationen av den nya bron, bedöms projektet vara förenligt med gällande planer.

Tabell 3 Detaljplaner som berör arbetsområdet (Härnösand 2023b).

Detaljplaner	Gällande markanvändning (inom arbetsområdet)
2280-DP-355	Öppet vattenområde, Anlagd park och Trafik mellan områden
2280-DP-197	Parkering, Gata, Anlagd park, Hamn och Handel
2280-DP-98	Öppet vattenområde
2280-DP-493	Anlagd park, Centrum, Lokaltrafik, Parkering, Tekniska anläggningar
2280-DP-359	Lokaltrafik, Parkering, Trafik mellan områden, Gång- och cykelväg, Handel och Anlagd park
2280-DP-246	Gata
2280-DP-51	Gata och byggnader med hänvisning till planhandling (Residenset och konsthallen)





Figur 2 Detaljplaner som berör arbetsområde Nybron. Nybrons läge markeras med svart rektangel. Källa: (Härnösands kommun, 2023)

### 3.2.3 Kommunala styrdokument

#### Trafikprogram Härnösand 2015-2050

Härnösands trafikprogram (2015) beskriver ett utbyggt trafiksystem där fokus ligger på prioritering mellan olika trafikslag samt på utvecklingsmöjligheter i trafiksystemet. I trafikprogrammets framtidsbild målas staden bland annat upp som en sjöfartsstad där båtlivet följer vattnet genom staden som kantas av rekreativstråk och verksamheter som tillför liv och rörelse. Vattenvägarna används även som transportleder och broförbindelserna är en viktig del av



Härnösands hållbara transportsystem. Tillgänglig, trygg och säker gång- och cykeltrafik med mervärden i form av till exempel god hälsa, lägre kostnader och minskad miljöbelastning lyfts fram.

### **Gång- och cykelprogram Härnösands kommun 2022-2040**

Härnösands gång- och cykelprogram (2022b) fastslår ambitionen om att öka andelen gång- och cykeltrafikanter för ett långsiktigt hållbart transportsystem. Det lyfts att framkomlighet och flyt är viktigt för att invånarna ska välja att gå eller cykla och för att det ska bli enklare, roligare och säkrare att cykla i Härnösand krävs ett sammanhållet och tydligt cykelnät.

I programmet lyfts hela Skeppsbron fram som ett kajstråk utan tydlig och tillgänglig GC-väg där en högt prioriterad fråga är att utveckla ett GC-stråk av huvudnätstandard. Korsningen Skeppsbron - Nybrogatan lyfts fram som en egen åtgärd där det föreslås GC-väg i båda riktningarna längst Nybron/Nybrobacken. Det fastslås att vid ett byte av Nybron behöver gång- och cykelperspektivet särskilt beaktas eftersom det är en av Härnösands infarter.

### **Gestaltningssystem Härnösands kommun**

Härnösands gestaltningssystem (2021a) ska tillsammans med andra kommunala styrdokument, vara vägledande vid aktualiseringen av översiktsplanen. I gestaltningssystemet presenteras fem karaktärer av staden varav den ena är "sjöfart och sjöstad". Där beskrivs hur fritidsbåtar och strandpromenader är viktiga sätt att möta vattnet. Det understryks att alltför långväga båtgäster besöker Härnösand och att det är en utveckling för staden att bejaka.

### **Klimat- och energiplan Härnösands kommun**

I klimat- och energiplanen (2017) står det att Härnösands kommun har som övergripande mål att vara en ledande miljökommun med aktivt omställningsarbete till en fossilfri ekonomi och att all utveckling i staden ska präglas av hållbarhet och gemensamt engagemang för att bekämpa klimatförändringarna. Fem prioriterade insatsområden presenteras varav *Fysisk planering* samt *Energieffektivisering och ett hållbart byggande* är två av dessa. Inom fysisk planering lyfts bland annat att det ska planeras för sammanhängande och säkra cykelvägar. I avsnittet *Energieffektivisering och ett hållbart byggande* understryks hur material- och teknikval är en nyckelfråga för hållbart byggande. När det byggs nytt ska kommunen vara miljömedvetna och arbeta för att fler bygger med förnybara och mer energieffektiva material.

## Klimatanpassningsplan Härnösands kommun

Härnösands kommuns klimatanpassningsplan (2021c) ska ses som ett planeringsstöd till översiktsplanen och ska leda till att arbetet med klimatanpassning ska bli en naturlig del i beslutsunderlagen vid planering, genomförande, kontroll och uppföljning av åtgärder i verksamhets- och samhällsutvecklingen.

### 3.3 Rådighet

Arbetsområdet berör fastigheterna Ön 2:52 och Fastlandet 2:66, vilka ägs av Härnösands kommun samt Resan 1, som ägs av Härnösands kommunfastigheter. Härnösands kommunfastigheter tillhandahåller lokaler och fastigheter för kommunens verksamhet. Bolaget ägs i sin helhet av moderbolaget Härnösandshus, vilket i sin tur är helägt av kommunen.

Härnösands kommun bedöms därmed ha rådighet över vattenområdet.

För en del av vattenområdet har uppgift om fastighetsindelning och ägande varit oklar, men området har nu utretts av lantmäteriet. Utredningen visar att området tillhör fastigheten Ön 2:52 och att kommunen således är ägare till området, se Bilaga E11.

### 3.4 Strandskydd

Planerad verksamhet är inte i konflikt med något strandskyddat område eftersom att strandskyddet är upphävt i de aktuella detaljplanerna.

### 3.5 Riksintressen och skyddade områden

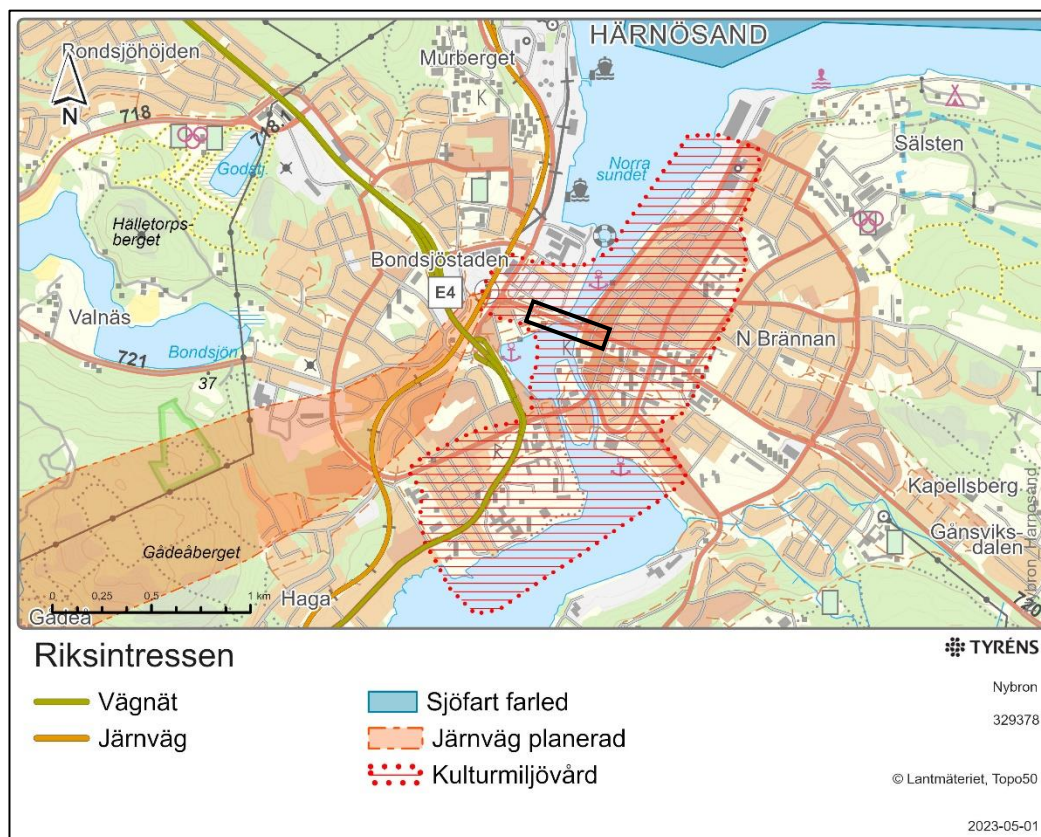
#### 3.5.1 Kulturmiljövård

Arbetsområdet ingår i sin helhet i riksintresseområdet för kulturmiljövård "Y 21 Härnösand". Se vidare information under avsnitt 3.13 *Kulturmiljö*.

#### 3.5.2 Väg

Väg E4 som passerar förbi Härnösand ingår i det nationella stamvägnätet. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse och är därför utpekade som riksintresse. Arbetsområdet ligger på ett avstånd av ca 350 m fågelvägen från E4:an. Väg E4 utgör ett viktigt stråk för godstransporter

längs Norrlandskusten och är även rekommenderad väg för transporter med farligt gods (Trafikverket, 2023).



Figur 3 Bilden visar riksintressen i närheten av Härnösands centrum och Nybron. Nybrons läge markeras med svart rektangel.

### 3.5.3 Sjöfart

På ett avstånd av 1,5 km från arbetsområdet finns farleder och en ankarplats av riksintresse för sjöfarten. Närmaste farled går in i norra sundet och har ankarplats i Älandsfjärden.

### 3.5.4 Yrkesfiske

Ångermanälvens mynningsområde ligger inom riksintresse för yrkesfisket (RI YF 32, Högbonden Storön Ångermanälven) och är ett fångstområde för lax och sik. Riksintresseområdet ligger 3 km nordost om verksamhetsområdet. Enligt Havs- och vattenmyndigheten (tidigare Fiskeriverket) karakteriseras fisket i Bottenviken av ett småskaligt kustfiske (Fiskeriverket, 2006). Enligt uppgifter från yrkesfiskare finns lekogränder för sik, strömming och andra arter som fångas kommersiellt, i skärgårdarna och innerfjärdarna längs hela Bottenhavets kuststräcka. Det saknas idag underlag för att avgränsa de

viktigaste av dessa som riksintresse men områdena är skyddsvärda (Fiskeriverket, 2006).

Enligt uppgifter från Länsfiskekonsulent vid Länsstyrelsen i Västernorrland, är det ingen yrkesfiskare som har Härnösand som hemmahamn (Jonsson, 2023). De närmsta yrkesfiskarna håller till vid Barsta i norr samt vid Byviken, Svenskär och Åviken i söder, se Figur 4.



Figur 4 Översikt över yrkesfiskare i närheten av Härnösand. Uppgifter om platser kommer från Länsfiskekonsulent vid Länsstyrelsen Västernorrland (Jonsson, 2023). Karta: Lantmäteriet.

I övrigt finns inga övriga riksintressen eller andra skyddade områden inom eller i anslutning till arbetsområdet.

### 3.6 Geotekniska förhållanden

Enligt jordartskartor från Sveriges geologiska undersökning (SGU) utgörs jorden inom det studerade området på Härnön huvudsakligen av morän, medan Kronholmen till största delen består av silt och lera i ytliga jordlager.

En geoteknisk undersökning har genomförts inom de områden som kommer att beröras av arbeten för Nybron och den tillfälliga bron, se Bilaga E3. Resultaten visar att marken på båda sidor om vattenområdet ned till ca 3



meters djup består av fyllmaterial. Fyllnadsmaterialens karaktär varierar men består i huvudsak av sand med varierande innehåll av silt och grus på den västra sidan (Kronholmen). Även vid den östra kajen (Härnön) består fyllnadsmaterialen i huvudsak av sand men med mer inblandning av tegel, bark och trärester.

Under fyllnadslagren finns på båda sidor sundet ett relativt tunt lager av sand, lera och siltig lera, vilket utgör gammal sjöbotten. Under leran finns ett lager av fast morän ovan berget.

I vattenområdet finns ett 1-2 m mäktigt lager av finkorniga sediment av dy, silt och sand ovan fast morän. Vid Nybron ligger den fasta moränen på ett djup av 5-7 m under befintlig botten. Moränens mäktighet ovan berg är ca 3 m inom vattenområdet, förutom vid Nybrons västra landfäste, där bergytan bedöms slutta västerut till 15-25 m under marknivå. Moränen är mycket fast lagrad och innehåller block.

Vid läget för den tillfälliga bron är vattendjupet större än vid storbron, mellan 5 och 6 m. Under bottenivån finns även här ett 1-2 m tjockt lager med finkorniga sediment och därunder ett ca 4 m tjockt skikt av fast morän ovan berg.

I Bilaga E4 illustreras bedömd utbredning av jordarterna i läget för Nybron.

Grundvattenytan bedöms ligga i nivå med havsytan.

### 3.7 Markföroreningar

Historiskt har det funnits flera industrier som har bidragit till förorening av mark, vatten och sediment i närområdet. I Figur 5 visas länsstyrelsens karta över potentiella förorenade områden.

De lilafärgade markeringarna med beteckning MKM visar platser där det har funnits bensinstationer eller annan typ av drivmedelshantering som har sanerats till MKM. Övriga verksamheter klassas med siffrorna 1–4, där klass 1=mycket stor risk, 2=stor risk, 3=måttlig risk och 4=liten risk.

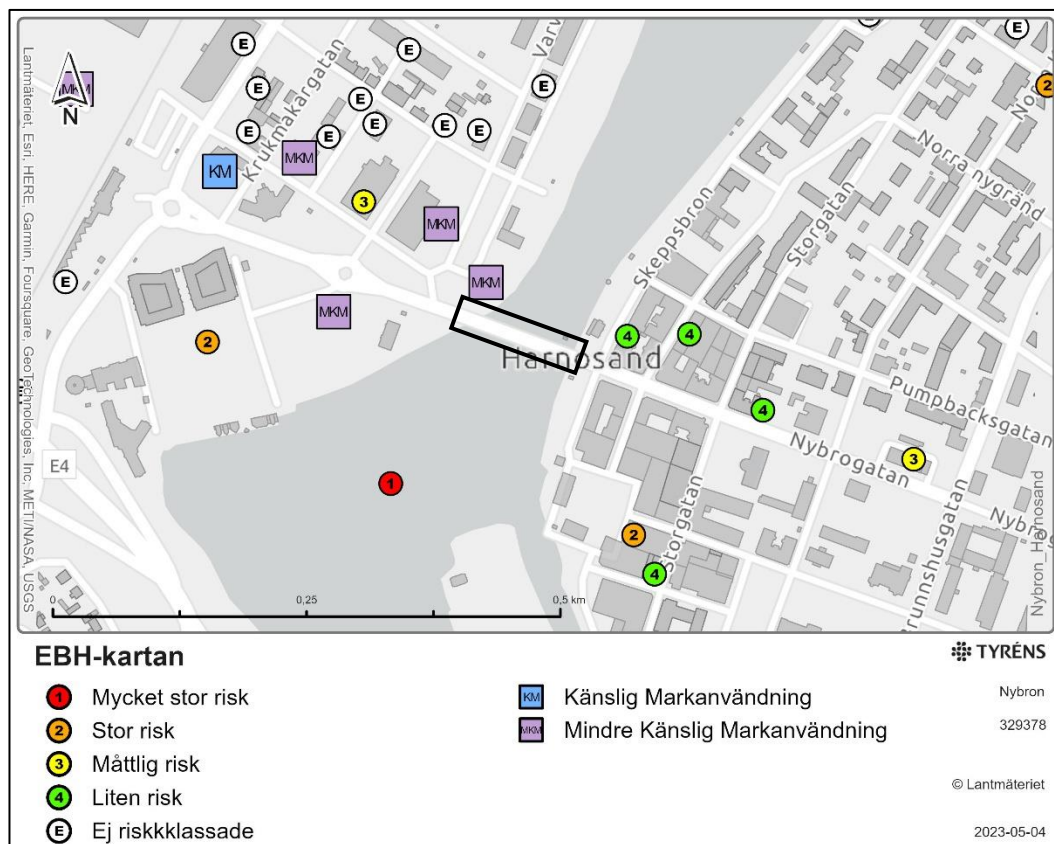
Väster om Nattviken i Torsvik har det funnits sågverk samt tillverkning av fiberskivor. Detta är verksamheter som klassas som riskklass 2 enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden (MIFO). Två kemtvättsanläggningar har funnits på Härnön, vilka har klassat i riskklass 2.

I samrådet har länsstyrelsen ställt frågor om risken för förekomst av klorerade lösningsmedel i fri fas vid Nybron, då sådan förorening kan finnas i anslutning



till kemtvättanläggningar. En riskanalys för förekomst av förorening i fri fas har genomförts för att besvara länsstyrelsens frågor, se Bilaga E10. Analysen visar att marklutningen på Härnön gör att det inte bedöms sannolikt att en sådan förorening skulle kunna spridas till området vid Nybron. Vidare bedöms en sådan förorening inte riskera att medföra någon skada av betydelse för hälsa eller miljö, även om den mot förmodan skulle förekomma.

Mer information om föroreningar i sediment i vattenområdet finns i avsnitt 3.8



Figur 5 Konstaterade och potentiellt förorenade områden. Nybrons läge markeras med svart rektangel. Information hämtad från Länsstyrelsen Västernorrland.

### 3.7.1 Utförda undersökningar

Provtagning av mark inom planerat arbetsområde utfördes av Tyréns i november 2022. Resultat från provtagning av jord på kajerna i anslutning till arbetsområdet visar att det förekommer förhöjda halter av petroleumkolväten, PAH, barium, bly och kvicksilver. I två provpunkter vid befintliga brons västra brofäste (Kronholmen) förekommer PAH M, PAH H och barium i halter över det generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning, MKM. Riktvärdet för MKM överskrids även för bly i två av provpunkterna vid östra brofästet

(Härnön) samt i en punkt vid den tillfälliga bronns västra brofäste. Totalt 24 jordprover analyserades och bland dessa förekommer halter över riktvärdet för MKM i sju prover och i ytterligare åtta prover förekommer halter över riktvärdet för KM.

De halter som har detekterats bedöms inte innebära risk för negativa effekter på hälsa för människor som tillfälligt vistas i området, men föroreningsinnehållet behöver beaktas vid hantering av jordmassorna vid kommande markarbeten. Utredningen redovisas i sin helhet i Bilaga E5.

## 3.8 Föroreningar i sediment

### 3.8.1 Tidigare utförda undersökningar

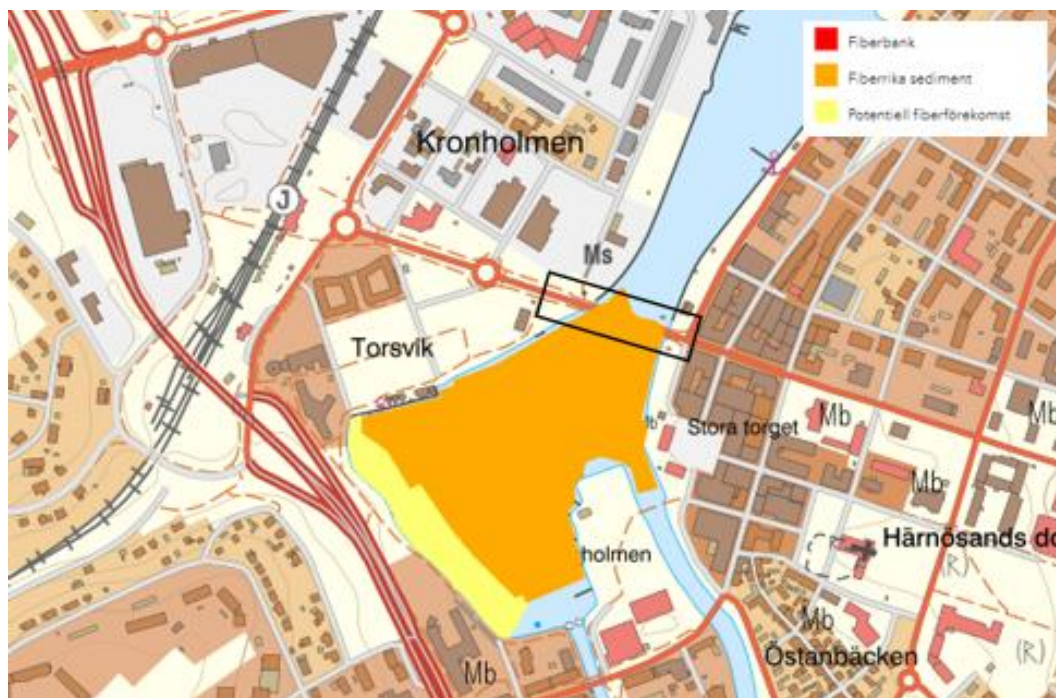
Följande undersökningar har utförts inom Nattviken:

**Kartläggning av fiberhaltiga sediment längst Västernorrlands kust (SGU, 2014).**

Tre prover har tagits i Nattviken. Vid undersökningen analyserades höga halter av tungmetaller i sedimenten. Halterna var högre i ytliga prover än i djupa. Stora mängder träfibrer av spån och flis påträffades vid undersökningen.

**Riskklassning av fiberhaltiga sediment i Västernorrlands län (Länsstyrelsen Västernorrland, 2019).**

Utredningen innefattade kompletterande analyser på sparade prover från de olika provtagningslokalerna i fiberbanksprojektet (SGU, 2014). I riskklassningen konstateras att det förekommer fiberrika sediment i Nattviken, se Figur 6. Fiberrika sediment är sediment som har ett tydligt innehåll av fiber eller trä- och barkflis. De fibersediment som har identifierats i Nattviken kommer med stor sannolikhet från Torsviks sågverk eller Torsviks fiberplattfabrik, vilka har legat på södra delen av Kronholmen. Ett prov från Nattviken har analyserats och det visar att arsenik, koppar, kvicksilver, nickel och bly förekommer i halter som klassas som Klass 5 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Klass 5 betyder att föroreningshalterna motsvarar mycket stor avvikelse från bakgrundshalter i Sveriges sediment. PAH, PCB och DDT förekom i mycket hög halt enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. I rapportens jämförelse mellan olika lokaler nära industrier längs Västernorrlands kust uppvisar Nattviken den högsta halten DDT i relation till riktvärde av alla lokalerna (Länsstyrelsen Västernorrland, 2019). Nattviken klassas som riskklass 1 enligt inventeringen som utförts av Länsstyrelsen.



Figur 6 Karta över aktuellt område, Nybron i svart rektangel. Orange markering visar bedömd utbredning av fiberrika sediment. Gul markering visar potentiell fiberförekomst. Hämtad 2023-02-07 från Länsstyrelsens Karttjänster och Geodata.

### 3.8.2 Nya undersökningar

Provtagning av sediment har utförts under november 2022 inom arbetsområdet samt i norra delen av Nattviken. Resultatet visar på tydlig till mycket stor avvikelse för metaller (kadmium, koppar, kvicksilver, bly, zink), enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Merparten av proverna visade på mycket höga halter PAH jämfört med SGU:s sammanställning av kustnära sediment. PCB och tennorganiska föreningar har påträffats i höga halter i några av proverna. En screening med avseende på bekämpningsmedel (320 st) utfördes i två prover vid Nybron, inga halter analyserades över laboratoriets rapporteringsgräns.

Utredningen med provtagningspunkter och halter redovisas i sin helhet i Bilaga E5.



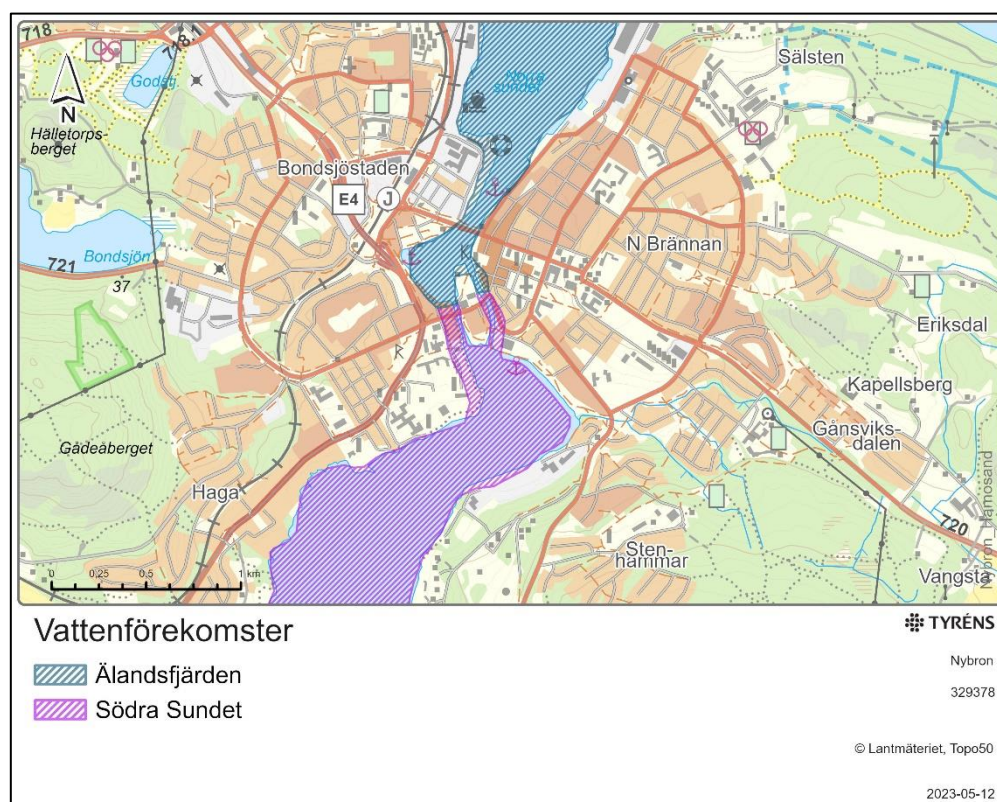
### 3.9 Vattenområde

Nybron går över ett knappt 100 m brett sund mellan Kronholmen och Härnön. Vid bron är vattendjupet mellan 4 och 6 m. Botten består av relativt lösa sediment och djupet till fast botten (morän) är mellan 5 och 7 m, se avsnitt 3.6 *Geotekniska förhållanden*.

Sundet står i direkt förbindelse med havet och den huvudsakligt sydliga ström som förekommer är inte särskilt stark. Vattenståndet styrs av vattenstånden i havet, se avsnitt 3.10 *Hydrologiska förhållanden*.

#### 3.9.1 Status och miljö kvalitetsnormer

Nybron och arbetsområdet ligger inom vattenförekomsten Älandsfjärden, SE623980-175600 (VISS, 2022a). Vattenområdet söder om Nattviken tillhör vattenförekomsten Södra sundet, SE623340-175556 (VISS, 2022b), se Figur 7.



Figur 7 Vattenförekomster i området runt Nybron. Nybrons läge markeras med svart rektangel.

Älandsfjärden uppnår måttlig ekologisk status, enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS). Baserat på växtplankton och näringsämnen bedömdes statusen som god men har sänkts till måttlig utifrån

förekomsten av särskilt förorenande ämnen samt otillfredsställande hydromorfologi. Påverkan av detta anses vara så stor att det kan uteslutas att biologin är god.

Södra sundet uppnår måttlig ekologisk status, enligt VISS, baserat på bedömning av särskilt förorenande ämnen.

Varken Älandsfjärden eller Södra sundet uppnår god kemisk status. För samtliga ytvatten i Sverige gäller att god kemisk status inte uppnås, då gränsvärden för kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrids i vattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition. I Bottniska vikens kustvatten överskrids också bedömningsgrunden för dioxin.

Miljö kvalitetsnormerna, MKN, för både Älandsfjärden och Södra sundet är God ekologisk status och God kemisk ytvattenstatus, båda med tidsfrist till år 2027.

För Älandsfjärden finns undantag i form av senare målår för både PFOS och dioxiner till 2027. Älandsfjärden har även undantag i form av tidsfrist till 2027 för antracen, kadmium samt kvicksilver.

För Södra sundet finns undantag i form av senare målår till 2027 pga. Förekomst av dioxiner.

För både Älandsfjärden och Södra sundet finns det dessutom undantag med mindre stränga krav för bromerade difenyleter (PBDE) och kvicksilver på grund av att det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av PBDE till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Nuvarande halter av PBDE (december 2015) får dock inte öka.

Tabell 4 Status och Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster i området. Källa VISS.

Namn	Ekologisk status	Kemisk status	Omfattas av MKN med följande kvalitetskrav	Tidsfrist
Älandsfjärden SE623980-175600	Måttlig	Ej god	God ekologisk status. God kemisk ytvattenstatus.	2027
Södra sundet SE623340-175556	Måttlig	Ej god	God ekologisk status. God kemisk ytvattenstatus.	2027

## 3.10 Hydrologiska förhållanden

### 3.10.1 Havsvattenstånd

Spikarnas/Draghällans mätstationer är de stationer som ligger närmast Härnösand. Mätvärden för vattenstånd har därför tagits från dessa stationer. Tabellen nedan visar havsvattenstånd från Draghällan/Spikarna mellan 1897-2022 i cm. Värdena har anpassats mot apparent landhöjning på 0,74 cm/år.

Ett medelvärde av de två närliggande mätstationerna (stationerna Spikarna samt Lunde) ger ett beräknat medelvattenstånd för 2023 för Härnösand på -1,12 cm.

Tabell 5 Havsvattenstånd vid från Härnösand närmaste mätstation.

Vattenstånd		cm, RH2000
<b>HHW</b>	Högsta högvattenstånd	127
<b>MHW</b>	Medelhögvattenstånd	68
<b>LHW</b>	Lägsta högvattenstånd	29
<b>MW</b>	Medelvattenstånd (=0)	-1
<b>HLW</b>	Högsta lågvattenstånd	-31
<b>MLW</b>	Medellågvattenstånd	-59
<b>LLW</b>	Lägsta lågvattenstånd	-94

### 3.10.2 Vattenutbyte och strömningsförhållanden

Vattenytan runt Nybron följer normalt havsnivån i Bottenhavet. Beroende på bland annat vindriktningar och strömningar uppstår nivåskillnader mellan de två havsvikarna (Norra sundet och Södra sundet). Nivåskillnaderna genererar strömning i kanalerna centralt i Härnösand samt i Nattviken för utjämning av nivåerna. Den storskaliga långsamma kustströmmen sker söderut längs svenska kusten, vilket medför att även den dominerande strömningsriktningen vid Nybron bedöms vara nord-sydlig. Se även beskrivning av den lokala hydrologin i Bilaga E6.

### 3.10.3 Vågor

Nybron ligger relativt skyddad i centrala Härnösand. Troligtvis kan de största vågorna komma från Norra sundet, eftersom den vanligaste vindriktningen är nordlig, samt att hamnen är ”öppen” åt det hållet. Från Södra sundet bedöms det inte ske någon påverkan från vågor, då kanalerna på var sida om Mellanholmen bromsar upp en sådan betydande påverkan.



För utförligare beskrivning av hydrologiska förhållanden och konsekvenser se Bilaga E6, *Hydrologiutredning*.

## 3.11 Naturmiljö

Miljön runt Nybron utgörs främst av stadsmiljö med kajer, gator och hus. Det finns inslag av grönt i form av träd längs kajen på båda sidorna av vattnet och vid brofästena, samt gräsytor och lite parkmark runt Nattviken.

### 3.11.1 Vattenområdet

Utifrån känd information om vattendjup och bottenförhållanden bedöms förutsättningarna för naturvärden i vattenområdet runt omkring Nybron vara i stort sett obefintliga. Sundet kantas av tvära kajkanter och vattendjupet ligger på 4-6 m. Bottensubstratet består framförallt av dyiga sediment med höga halter av föroreningar. I samband med sedimentundersökningarna hittades även en hel del skräp och skrot på botten.

Även i anslutande vattenområden bedöms förutsättningarna för naturvärden som relativt dåliga. Norr om Nybron kantas sundet alltså av kajer med omfattande båttrafik, där djupet tilltar ut mot Härnösands djuphamn i Norra Sundet.

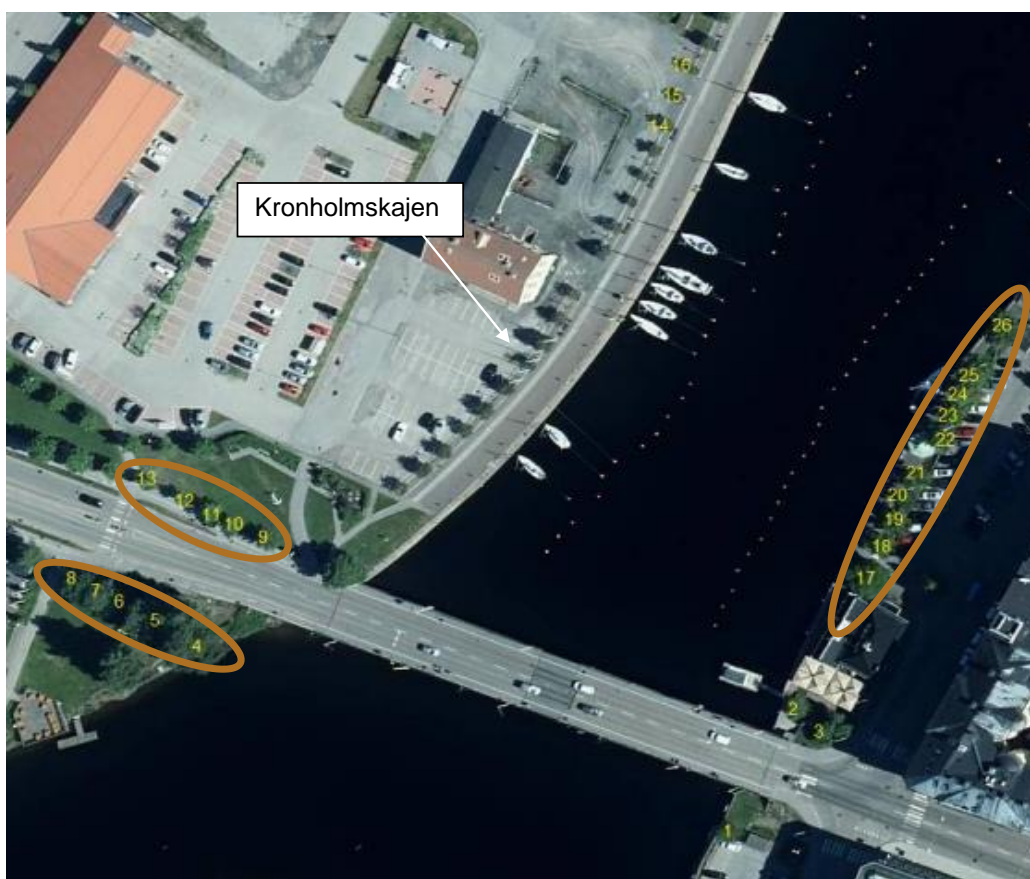
Söder om Nybron ligger Nattviken, vilken är starkt påverkad av en omfattande småbåtstrafik, kajer, muddrade farleder samt industrihistorik. I de centrala delarna av Nattviken, norr om Mellanholmen, finns grundare partier bestående av sedimentbankar där det är möjligt att det kan finnas ett visst naturvärde. Grunda, skyddade havsvikar med vegetationsklädda bottnar är normalt mycket bra habitat för fisk och fågel. Åtminstone det ena grunda området som syns på flygbilder över Nattviken bedöms dock ha uppstått genom att en dagvattenledning som bland annat släpper ut fällningsslam från ett vattenreningsverk rinner ut här (SGU, 2014). Hela Nattviken har av Länsstyrelsen Västernorrlands rapport identifierats som ett område med fiberrika, förorenade sediment, se avsnitt 3.8 *Föroreningar i sediment*. Trots att det finns några grunda partier i Nattviken, bedöms därmed förutsättningarna för höga naturvärden som låg, utifrån den påverkan båtlivet innebär samt föroreningssituationen.

Det finns sannolikt ett bestånd av de vanligaste fiskarterna abborre, gädda och mört i Nattviken, men något större lekområde för dessa arter bedöms inte finnas i Nattviken. Det är möjligt att lax och öring passerar genom kanalerna, i sin vandring mot lekområdet i sin hemälv. Dock torde merparten av denna fiskvandring ske i havet öster om Härnön.

### 3.11.2 Träd på kajerna

Träden vid brons landfästen och längs kajerna har inventerats (se Bilaga E7). Inom och i närheten av Nybron finns några alléer som omfattas av generellt biotopskydd, dels längs Skeppsbron och dels vid Nybrons västra brofäste, se orange markering i Figur 8. Träden som finns längs Kronholmskajen ingår i en allé med ett 30-tal träd av vilka majoriteten inte uppfyller kraven på diameter eller ålder, för att träden ska omfattas av generellt biotopskydd.

Trädens naturvärden är huvudsakligen knutna till att träd som står i rad fungerar som ledlinjer och spridningskorridorer. De enskilda träd som bedömdes ha ett högre fristående värde var några äldre björkar (id 4-6) samt oxlar (id 14-16) och aplar (id 2-3), vilka är träd med frukt som uppskattas av fåglar.



Figur 8 Översikt av resultat från utförd inventering. De träd som bedömts omfattas av det generella biotopskyddet för allé markeras med orange cirkel. Se Bilaga E7 för mer information.

De träd som växer nära landfästet på Härnön (id 2 och 3 i Figur 8) har rotskurits och planeras att flyttas. Dessa omfattas inte av biotopskydd men några är skyddade enligt den gällande detaljplanen. Härnösands kommun har

bedömt att en flytt av träden är förenligt med detaljplanen och efter att bron är färdigställd kommer eventuella nyplanteringar på platsen att beslutas.

Fem alléträd på Skeppsbron (norr om träd med nr. 26) avverkades 2022 efter att biotopskyddsdispens beviljats av Länsstyrelsen Västernorrland. Dessa träd var lindar med en uppskattad ålder på 40 år och avverkningen var nödvändig för att förstärkningsarbeten av kajen skulle kunna genomföras.

### **3.11.3 Djurliv och skyddade arter**

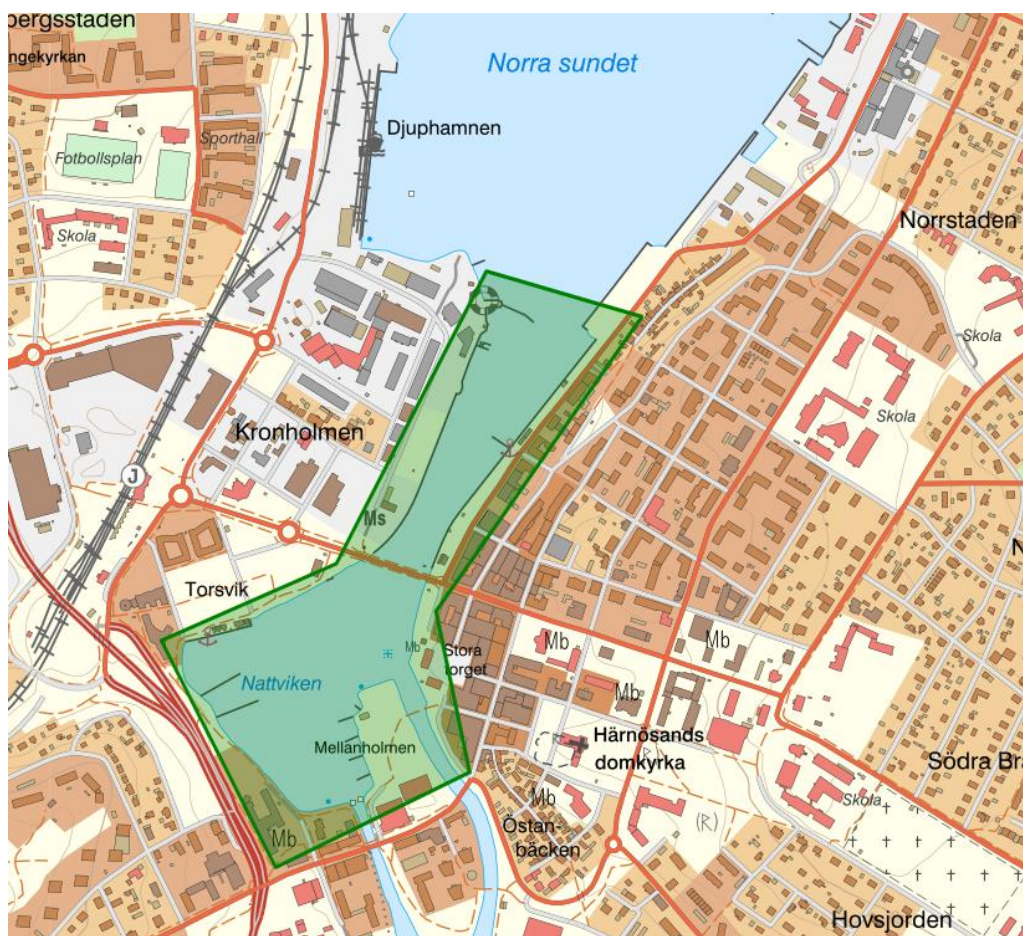
En sökning i Artportalen har gjorts för ett område som inkluderar Nybron och närliggande vattenområde och kajkanter, se Figur 9. Vid utsök i Artportalen (2023-04-25, sökår: 2000–2023) fanns 87 fågelarter registrerade i området runt Nybron. Alla fågelarter är fridlysta enligt Artskyddsförordningen (2007:845).

28 av fågelarterna som observerats i området runt Nybron är även upptagna på den svenska Rödlistan (2020). Av dessa har 12 stycken statusen NT (Nära hotad), 8 stycken har VT (Sårbar) och stycken 7 EN (Starkt hotad).

Åtta av fågelarterna har registrerats med häckningskriterium, två av dessa även är rödlistade, se Bilaga E8.

Utter är fridlyst och har observerats i närheten av Nybron vid flera tillfällen. Gråsäl har observerats vid två tillfällen under sökperioden, ca 300 m norr om Nybron. Även gulbukig vattensköldpadda har observerats men dessa båda arter är inte skyddade.

Laven violettgrå tagellav är rödlistad och har enligt Artportalen observerats inom området.



Figur 9 Område för utsök ur Artportalen markerat med grön polygon. Bakgrundskarta Lantmäteriet.

### 3.12 Luft

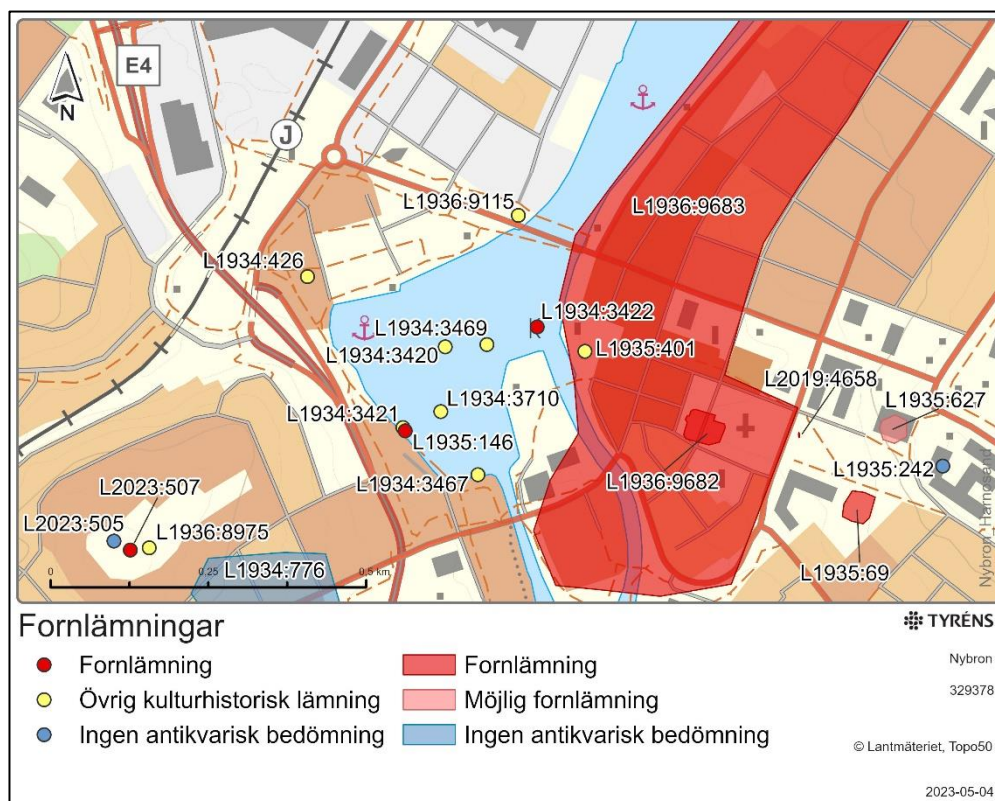
Det finns svenska MKN för den högsta tillåtna halten i utomhusluft av kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, ozon, bensen, fina partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>), bens(a)pyren, arsenik, kadmium, nickel och bly.

Härnösands kommun genomförde år 2021 en kartläggning av luftkvaliteten i staden (Härnösands kommun, 2021b). Varken MKN eller utvärderingströsklarna överskreds för luftföroreningarna SO<sub>2</sub>, CO, bensen och tungmetaller (arsenik, kadmium, nickel och bly) vid mätplatserna. För bens(a)pyren, PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub> visar mätningar förhöjda halter under vissa perioder, men MKN för NO<sub>2</sub> och bens(a)pyren överskrids inte. Enligt rapporten ligger halterna för PM<sub>10</sub> strax under gränsen för MKN.



### 3.13 Kulturmiljö

En stor del av Härnösands stadskärna, inklusive Nybron ligger inom riksintresse för kulturmiljövård, Y21 Härnösand, se Figur 10.



Figur 10 Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i aktuellt område. Information hämtad från Riksantikvarieämbetet.

Nedan Riksantikvarieämbetets beskrivning av Y21 (Riksantikvarieämbetet, 2018):

**Motivering:** Stifts- och residensstad med mångsidiga förvaltningsfunktioner, framträdande nyklassicistiska karaktärsbyggnader och en bebyggelse som visar den äldsta strandbundna planstrukturen och gradvis utveckling mot allt större regelbundenhet. Som "Norrlands Aten" och Lubbe Nordströms "Öbacka" förknippas Härnösand med en speciell roll i Norrlands historiska utveckling och kulturliv.

**Uttryck för riksintresset:** Domkyrkan från 1856, den märkliga gymnasiebyggnaden ritad av Tempelman och residenset båda från sent 1700-tal, samt andra stifts-, residens-, skol- och regementsstadens karaktärsbyggnader. Området Östanbäcken med bevarad oregelbunden planstruktur från 1500-talet och träbebyggelse från tidigt 1800-tal. Den inte



helt regelbundna rutnätsplanen i stadskärnan, utvidgningarna på Kronholmen och arbetarförstaden Rotudden som tillsammans representerar stadsbyggnadsutvecklingen under 1700-talets slut och 1800-talet. Hamnmiljöer.

Härnösand fick stadsrättigheter 1585. Härnön var den sydligaste ön i Ångermanälvens skärgård och passagen genom Södra sundet och Nattviken var en skyddad farled för skeppen som färdades längs kusten. Den största yrkesgruppen på Härnön var fiskare och stadens stränder kantades av bodar och sjöbodar.

Från mitten av 1650-talet och till slutet av 1800-talet bands Härnön samman med fastlandet, via broar på nuvarande Mellanholmen. År 1649 inleddes skeppsbyggeri på Kornholmen som under 200 år byggde omkring 170 segelfartyg. Broförbindelsen mellan Kronholmen och Härnön tillkom 1894 och innebar att gods från fastlandet nu inte längre behövde färjas över till ön.

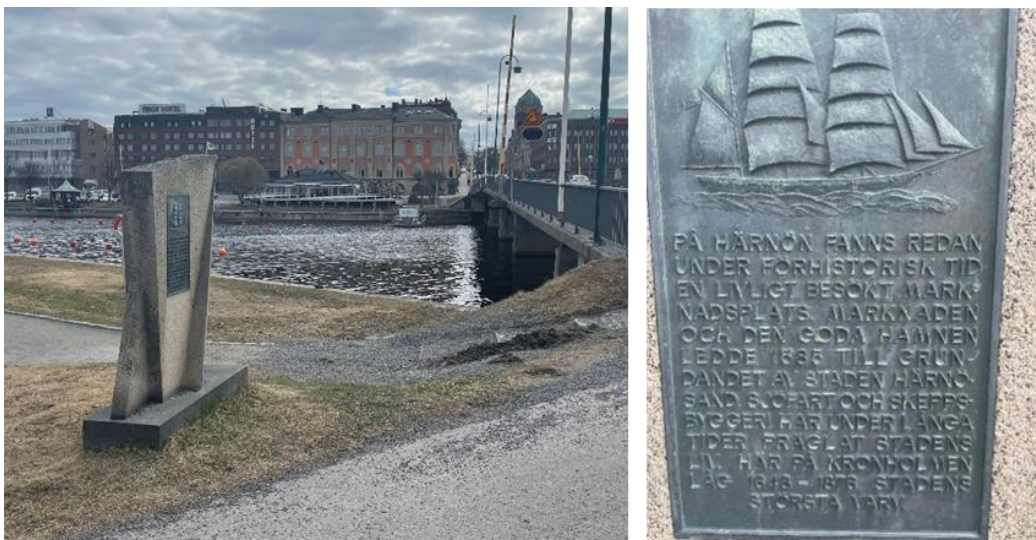
Den nuvarande Nybron byggdes 1937 och ersatte då en äldre, öppningsbar svängbro, vilken syns på foto i Figur 11.

Hela Härnösands centrala del är skyddad som fornlämning (L1936:9683) och består av kulturlager från det äldsta Härnösand. Alla markingrepp i fornlämning är tillståndspliktigt enligt Kulturmiljölagen. I Figur 10 redovisas de fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar som anges i Riksantikvarieämbetes Kulturmiljöregister.



Figur 11 Foto på föregångaren till Nybron, troligen från ca 1931. Källa: Profilbild AB

Vid Nybrons västra brofäste står en minnessten i granit (L1936:9115), se Figur 12 nedan. Minnesmärket restes 1969 som en gåva av Sällskapet Gamla Härnsandspojkar och har den antikvariska statusen övrig kulturhistorisk lämning.



Figur 12 Minnessten invid Nybrons västra brofäste.

En arkeologisk utredning av Nattviken och Norra sundet, inklusive aktuellt arbetsområde, utfördes 2016 på uppdrag av Härnösands kommun (Bohusläns museum, 2017). Utredningen bestod av kartering med sidescan sonar, dykbesiktning av framtagna indikationer samt okulär avsökning genom dykning inom grundområden. Åtta nya lämningar och fyndplatser registrerades vid utredningen, några av dessa visas i Figur 10. Lämningarna utgörs av rester av hamnanläggning samt spår av fartygslämningar såsom stenkistor och vrakdelar. Påträffade rester av hamnanläggningar och fartygslämningar beskrivs i rapport från Bohusläns museum, 2017. Den marinarknologiska utredningen bedömer att på grund av Nattvikens ställvis omfattande sedimentation samt att mängden sjunktimmer inom vissa ytor är betydande, kan oupptäckta lämningar och inte minst stadslager döljas i botten.

I samband med utförd miljöteknisk markundersökning genom jordprovstaging noterades generellt och utan exakt punktangivelse, fyllnadsmassor med tegel, organiskt material och kolrester, för mer information om detta arbete se Bilaga E3. Förekomsten av organiskt material och kolrester indikerar att fyllnadsmassorna innehåller ett kulturlager av oklar härkomst och ålder.

## 4 Befintlig bro

Hastighetsbegränsningen på bron är 50 km/h och den trafikeras av i genomsnitt 13 000 fordon per dag (Trafikverket, 2022). Bron är 14 m bred och rymmer två körfält för biltrafik och två för gång- och cykeltrafik. Befintlig bro är en klaffbro av betong och stål. Sommartid utförs broöppning 2 eller 3 gånger per dag, framförallt för att släppa fram fritidsbåtar. Det finns totalt sex brostöd varv fyra står i vattnet. Fri höjd över vattenytan är ca 3,5 m vid medelvattenstånd.

## 5 Nya Nybron

Den nya bron byggs på samma plats som den befintliga Nybron och blir en öppningsbar lyftsvängbro av stål samt betong, se skisser i Bilaga E2.

Nya Nybron har en vridbar mekanik istället för en klafföppning som befintlig bro har. Den tekniska lösningen för öppning av bron gör att det för nya Nybron krävs färre stöd, se Tabell 6. Antal körfält för bil och gång/ cykel är samma som idag, men gång- och cykelvägen blir bredare på den nya Nybron. Hastighetsbegränsningen blir samma på nya Nybron. Farledsbredden under bron är 9,5 m i öppet läge. De fria höjden vid medelvattnnivå blir minst 3,25 m.

Bron utformas som tre fritt upplagda brospann. Ändstöden 1 och 5 på landsidan utförs som landfästen, där landfäste 5 även innehåller ett tråg för gång- och cykeltrafik under bron. Mellanstöden 2 till 4 ligger i vatten. Tillfartsbroarna mellan stöd 1 och 2 respektive 4 och 5 utgörs av spännarmerad betong. Huvudbron mellan stöd 2 och 4 utgörs av en öppningsbar lyftsvängbro i stål. Bron förses med avvattningssystem för att möjliggöra inkoppling på framtida kommunala dagvattensystem.

Den slutliga utformningen på den permanenta bron kan komma att avvika från den redovisade utformningen, men de avvikelser som kan bli aktuella kommer inte att vara av sådan art att de redovisade miljökonsekvenserna nedan påverkas.

Tabell 6 Dimensioner för befintlig och ny brokonstruktion samt för tillfällig bro.

	Längd	Bredd	Fri höjd	Körfält	Brostöd
<b>Befintlig bro</b>	104 m	14 m	3,5 m	2 körfält bil 2 GC-fält	6 st. totalt 4 st. i vatten
<b>Nya Nybron</b>	112 m	18 m	Minst 3,25 m	2 körfält bil 2 GC-fält	5 st. totalt 3 st. i vatten
<b>Tillfällig bro</b>	90 m	9 m	Max 2 m	2 körfält bil 1 GC-fält	3 stöd totalt 1 st. i vatten

## 5.1 Grundläggning

De fem brostöden får alla en individuell grundläggning utifrån de geotekniska förutsättningarna samt djupet från vattenytan till botten. Möjlig grundläggningsteknik för respektive stöd redovisas i den tekniska beskrivningen (Bilaga B). I korthet handlar det om förhöjd grundläggning eller grundläggning med spontlåda och gjutning med en tätkaka. Vilket alternativ som används för respektive brostöd beror främst på de geotekniska och förhållandena. Även andra alternativ kan bli aktuella då den slutgiltiga projekteringen inte är klar ännu.

## 5.2 Erosionsskydd

Syftet med erosionsskydd är främst att skydda brokonstruktionens grundläggning då brostöd står i eller nära vattenområde. För detta ändamål läggs oftast någon typ av stenmaterial runt de delar av brostöden som kan bli utsatta vid höga flöden. Även för marken i anslutning till bron kan risken för erosion och skred öka med anledning av brobygget, framför allt för att vegetation som förut har bundit marken avlägsnas och körning med maskiner nära vattnet innebär att markens stabilitet förändras.

Erosionsskydd anläggs vid landfästet på Kronholmssidan samt en sträcka längs strandkanten. Vid själva landfästet består skyddet troligtvis av bergkross alternativt natursten i framkant. För övriga ytor rekommenderas en kombination av sten och återetablering av naturlig växtlighet, så kallade hårda och mjuka erosionsskydd.

Runt brokoner samt bankslänter återställs slänterna och anpassas till stadsmiljö med gräs eller buskar.

Mer information om erosionsskydd finns i den tekniska beskrivningen, se Bilaga B.

### 5.3 Gång- och cykelpassage

I samband med att den nya bron byggs anläggs en gång- och cykeltunnel under bron, som en integrerad del i kajen och brons landfäste på Härnösidan. Genom denna nya gång- och cykelpassage erhålls en säkrare trafiksituation för gång- och cykeltrafikanter än i dagsläget då en trafikerad korsning måste passeras i gatunivån.

För att få lämplig lutning som är handikappanpassad ner till gång- och cykeltunneln ska kajen byggas om på en sträcka av 40 meter på var sida om nya Nybron.

## 6 Byggprocessen

Byggprocessen beskrivs utförligt i Bilaga B, Teknisk beskrivning och sammanfattas i detta avsnitt.

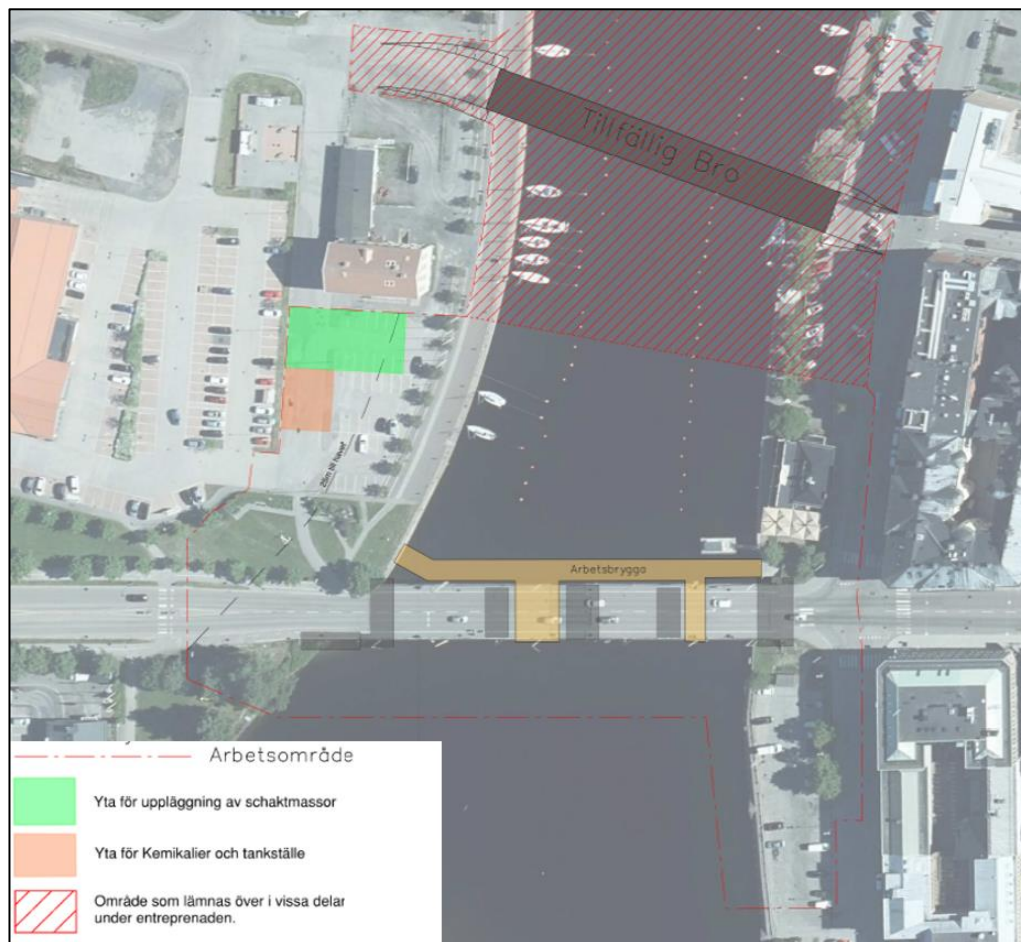
Arbetsområdet innefattar nuvarande Nybron, läget för den tillfälliga bron samt en del av markområdet på kajen, vilket behövs för uppställning av maskiner, byggmaterial, platskontor, masshantering mm, se Figur 13. Arbetstider kommer huvudsakligen att vara vardagar mellan kl. 07 och 19.

Planerad arbetsgång för byggskedet:

- Förberedande arbeten
- Uppförande av tillfällig bro
- Uppförande av tillfällig arbetsbrygga
- Rivning av befintlig bro
- Byggande av ny bro och GC-väg
- Rivning av tillfälliga konstruktioner och återställning
- Rivning och ombyggnation av befintlig kaj på Härnösida samt återställning mot befintlig kaj på norra Kronholms sidan
- Utläggning av erosionsskydd
- Installation av el- och fiberkabel till brons mittensektion
- Elkabel i vatten eller under botten till mittersta brostöd.

I Figur 13 visas maximal utbredning av arbetsområdet. Den norra delen av arbetsområdet behöver användas när den tillfälliga bron anläggs och när den ska rivas, under tiden däremellan kommer vattenområdet troligen att kunna användas för mindre fritidsbåtar med låg höjd.





Figur 13 Flygbild med befintlig bro samt inritad planerad arbetsbrygga och tillfällig bro. Planerat arbetsområde markeras med röd streckad linje. Läget för tillfällig bro är preliminärt och kan komma att flyttas något inom arbetsområdet.

## 6.1 Förberedande arbeten

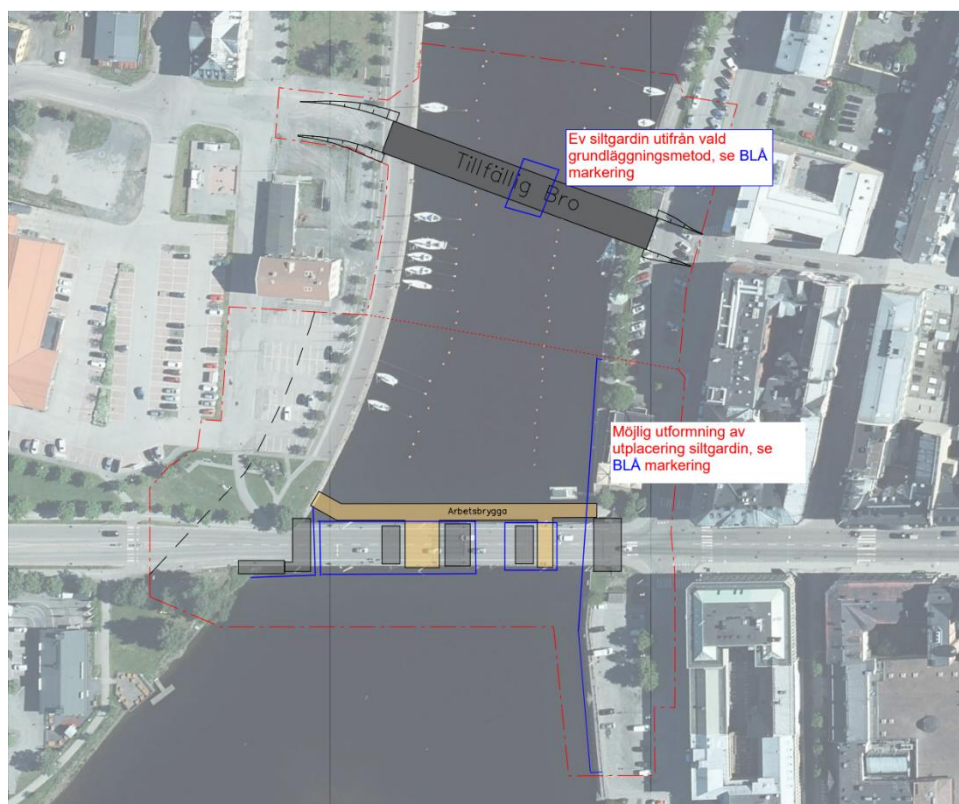
Innan arbetets start inhägnas arbetsområdet och arbetsplatskyltar sätts upp. Arbetsvägar anläggs för att få tillträde till bron.

Etableringsyta för bodar till byggpersonalen samt uppställningsytor för material och arbetsmaskiner/fordon ställs i ordning på båda sidor av bron. Särskilda ytor för uppställning av kranar iordningställs. Tankplats för hjulburna maskiner och kemicalcontainer med förvaring av kemikalier och farligt avfall anordnas minst 25 meter från vatten.

Arbetsbelysning sätts upp den mörka delen av året men kan släckas med skymningsrelä utanför arbetstid.

Vid behov utförs begränsad förberedande schakt på botten för att ta bort skräp och eventuella pålar från tidigare konstruktioner samt andra föremål som kan behöva plockas upp.

Innan de fysiska arbetena, som innebär grumling, påbörjas i vatten som exempelvis schakt, fyllning och rivning, kommer skyddsåtgärder i form av siltgardin eller likvärdig metod att monteras där grumlande arbeten ska utföras, se **Fel! Hittar inte referenskälla.** En siltgardin är en skärm som består av geotextil och hålls uppe mellan en flytkropp på vattenytan och en tyngd som fästs i botten. exempelvis bestående av en kätting längs med hela siltgardinens längd. Den används för att minska spridning av grumling genom att sedimentet hålls inom siltgardinen. Siltgardinerna kommer monteras på sådant vis att det alltid finns en öppning så att fisk och andra djur kan passera.



Figur 14 Möjliga placeringar av siltgardiner markerat med blått.

## 6.2 Anläggande av tillfällig bro

Den tillfälliga bron anläggs ca 100 m norr om befintliga Nybron. På så sätt kan en anslutning till Holmgatan anordnas på den västra sidan och en anslutning till Skeppsbron/Pumpbacksgatan på den östra, se Figur 13. Överfarten blir ca 90 m lång, 9 m bred och har plats för två körfält samt en gång- och cykelbana.

Den tillfälliga bron monteras innan rivning av befintlig bro påbörjas. Bron består av två brodelar som fogas ihop på ett mellanstöd i vattnet. Byggnation inleds med anläggandet av ett brostöd vid vardera landfäste samt ett mellanstöd placerat i vattnet. Pålarna borrar eller slås ner i marken till fast botten eller berg.

Det finns två sätt att uppföra bottenplattor på, antingen med förhöjd grundläggning eller med spontlåda och gjutning med en tätkaka. Mer information finns i Bilaga B.

För anläggning av mellanstödet ställs spontmaskin, borrsvagn eller pålkran på en pråm eller vattenplattform. När brostöden är klara lyfts brosektionerna på plats med en mobilkran.

Den tillfälliga bron är inte öppningsbar och möjligheten för små båtar att passera under bron blir begränsad, främst av säkerhetsskäl. Om möjligt tillåts båttrafik under bron under viss tid, fri höjd vid medelvattenstånd är då ca 2 m.

Den slutliga utformningen på den tillfälliga bron kan komma att avvika från den redovisade utformningen, men de avvikelser som kan bli aktuella kommer inte att vara av sådan art att de redovisade miljökonsekvenserna nedan påverkas.

### 6.3 Anläggande av arbetsbrygga

En tillfällig arbetsbrygga anläggs vid sidan av befintliga Nybron och användas för såväl rivningsarbeten som vid uppförande av den nya bron. Arbetsbryggan utgörs sannolikt av en pålbrygga med pålar av trä eller stål med en överbyggnad av stockmattor, beroende på de geotekniska förutsättningarna. Pålkran och andra maskiner står till en början på kajen och flyttas ut på arbetsbryggan allt eftersom den byggs ut.

När den långsgående pålbryggan är klar monteras flytande pontoner täckta med stockmattor intill pålbryggan. Pontonerna monteras under den befintliga bron för att användas som arbetsplattform och möjliggör arbete från vattnet såväl vid rivning som uppförande av den nya bron. Arbetspontonerna flyttas efter behov under arbetets gång.

Arbetsbryggan är inte öppningsbar för passage av fritidsbåtar.

### 6.4 Rivning av befintlig bro

Inledningsvis monteras räcken och andra detaljer bort och beläggnings på bron rivs från ovansidan. Därefter utförs rivningen av bron huvudsakligen med

arbetsmaskiner placerade på arbetsbrygga och ponton under och bredvid bron. Arbetspontonerna anläggs under den del av bron där rivning pågår så att rivna brodelar förhindras att falla i vattnet.

Den öppningsbara klaffen i mitten av bron skärs ned i hanterbara bitar, vilka sedan lyfts bort med en mobilkran. Betongfarbanan samt brons betongdelar rivs med hjälp av grävmaskin utrustad med hydraulhammare och betongsax. Betongblock lyfts iland från pontonerna och därefter separeras armeringsjärn från betong.

Vid rivning av brostöd lyfts balkar bort med mobilkran, varefter brostöden bilas ner med hydraulhammare samt klipps med betong- och stålsax. Vid rivning under vatten används en speciell hammare som kräver tryckluft och därför orsakar grumling i vattnet. När brostöden rivs, bilas och schaktas betongdelar upp från botten med hjälp av grävmaskin.

Brostöd och bottenplattorna till den befintliga brons stöd och landfästen rivs bort. Delar av bottenplattorna som inte sticker upp ovanför havsbotten kan lämnas kvar. Eventuella träpålar dras upp eller bryts av under bottennivån. Befintlig kaj och landfästen rivs i den omfattning som krävs för att möjliggöra bygget av den nya bron.

## 6.5 Byggnation av ny bro

Anläggande av ny bro sker med arbetsmaskiner på land samt från arbetsbrygga och pontoner. Anläggningsarbetet anpassas så att befintliga ledningar i vattnet inte kommer till skada.

Planerad arbetsgång för grundläggning av brostöden beskrivs i Bilaga B. Först anläggs brostöden och därefter byggs tillfälliga formställningar som troligtvis monteras på bottenplattor samt på temporära, pålade mellanstöd. Därefter gjuts de fasta delarna av brobanan genom att betong pumpas ut från betongbilar.

Ståldelen, den del som utgör den öppningsbara farbanan, kan inte byggas på plats. Den byggs därför på sidan om det permanenta farbaneläget eller i förhöjt läge och lyfts sedan på plats med kranar. Maskinhus, styr- och drivutrustning monteras. Till sist utförs beläggning samt montering av räcken, belysning och liknande. Arbetsbrygga och formställningen rivs. Träpålar och spont dras upp eller bryts av vid bottenytan.

## 6.6 Rivning av arbetsbrygga

Rivning av pålbrygga görs med grävmaskin och grip. Om stålplåtar har använts skärs dessa av vid botten. Träplåtar bryts av 0,5–1 m under sjöbotten och allt utom den nedersta biten lyfts upp ur vattnet.

## 6.7 Rivning av tillfällig bro

Den tillfälliga bron rivs genom att brosektioner lyfts bort med mobilkran. Därefter rivs brostöden, som bilas ned med hydraulhammare och hanteras på samma sätt som vid rivning av den gamla befintliga bron. Plåtar skärs av vid botten. De tillfälliga konstruktioner som uppförs i byggskedet, kommer till stor del att kunna återanvändas. Brobanan för den tillfälliga bron kan flyttas mellan olika platser där den behövs och även delar av materialet för arbetsbryggan kan återanvändas.

## 6.8 Följdverksamheter under byggskedet

### 6.8.1 Länshållningsvatten

Spontlådor behöver länshållas, dvs. vatten som rinner in i spontlådor behöver pumpas upp inför gjutning av brostöd. Länshållningsvatten både från spontlådor och från schakt pumpas tillbaka till havet innanför siltgardin för att inte orsaka grumling, se avsnitt 8.1 *Vattenkvalitet*.

### 6.8.2 Hantering av massor och material

Vid brobygget uppstår förhållandevis små mängder överskottsmassor. Sedimenten från schakt på botten är blöta och läggs upp för avvattning, antingen på den yta som markeras i Figur 13, eller på annan yta utanför arbetsområdet, vilken i så fall anmäls till tillsynsmyndigheten. Ytan för avvattning kommer att vara invallad och ha en tät botten, som exempelvis kan utgöras av HDPE-duk.

Avrinnande dräneringsvatten leds sedan genom en vall av krossmaterial till en pumpgrop där vattnet pumpas vidare till exempelvis en 1000 L IBC behållare i plast för provtagning. Hanteringen av uppsamlat vatten avgörs beroende på analysresultat. Vattnet kan vid behov köras bort till en extern reningsanläggning eller renas på plats. Som riktvärde för utsläpp till havet föreslås halter beskriva i Tabell 7 nedan, hämtade från Riktlinjer för Göteborgs stad (Göteborgs stad, 2020).



Tabell 7 Riktvärden utsläpp av förorenat vatten till recipient. Källa: Göteborgs stad, 2020.

Ämne/parameter	Riktvärde
Arsenik	16 µg/l
Bly	28 µg/l
Kadmium	0,9 µg/l
Koppar	10 µg/l
Krom	7 µg/l
Kvicksilver	0,07 µg/l
Nickel	68 µg/l
Zink	30 µg/l
Oljeindex	1000 µg/l
pH	6,5-9

Riktlinjerna för Göteborgs stad innehåller även ett riktvärde för suspenderat material på 25 mg/l, men i detta fall föreslås riktvärde 50 mg/l, med hänvisning till att aktuellt dräneringsvatten är ett tillfälligt utsläpp, en begränsad volym samt att utsläppet sker till en recipient som bedöms tålig för grumling.

Mängden schaktmassor från vattenområdet, dvs. från brostöd nummer 2, 3 och 4, beräknas uppgå till 700 m<sup>3</sup>, vilket motsvarar knappt 2000 ton. Dessutom beräknas uppskattningsvis 5 600 m<sup>3</sup> schaktmassor uppkomma från schakt på land för landfästen.

Dugliga massor från schakt återanvänds i första hand som återfyll i stöden. Som riktvärde för fyllmassor används riktvärde för mindre känslig markanvändning, MKM. Överskottmassor körs till godkänd mottagning. Om betongmaterialet från den rivna bron kan bilas/tuggas ned till lämpliga fraktioner kan betongmaterialet komma att användas till återfyllnadsmaterial för landfästena.

### 6.8.3 EI- och fiberkabel till brons mittensektion

EI och fiber kommer att dras från Härnön eller Kronholmen till maskinutrustningen i brostöd 3. Installation av kablarna kräver att ett eller eventuellt två skyddsror med en diameter på minst 110 mm förläggs under botten. I dagsläget planeras arbetet att utföras genom styrd borring.

### 6.8.4 Transporter

Under byggskedet går transporter av byggmaterial till nya Nybron med lastbil. Transporter norrifrån går via E4- Bondsjöleden- Stationsgatan- Nybrogatan

och transporter söderifrån går via E4- Järnvägsgatan- Nybrogatan, enligt markeringar i Figur 15.

Transporter av material från utrivning av befintlig bro samt av överskottsmassor går samma vägar i motsatt riktning. Eftersom den tillfälliga överfarten anläggs innan Nybron stängs av, är det att möjligt att använda Nybron och därefter den tillfälliga överfarten under hela byggskedet.

Nuvarande bro trafikeras av i genomsnitt 13 000 fordon per dag (Trafikverket, 2022). Mängden tung trafik på aktuella vägar blir periodvis högre än normalt.



Figur 15 Huvudsakliga transportvägar till arbetsområdet markeras med grön linje.

### 6.8.5 Avfall

Vid rivning av befintlig bro uppkommer avfall av framförallt betong, stål, armeringsjärn och schaktmassor. Vid bygget av nya bron uppkommer också stora mängder trä från formställningarna samt förpackningsplast mm. Avfallet källsorteras i olika fraktioner såsom trä, betong, metall, plast, farligt avfall, el-avfall och brännbart avfall.

Järn- och stålkonstruktioner klipps ned till hanterbara delar som kan transporteras till återvinningsanläggning. Om delar av rivningsbetongen från befintlig bro kan skärs eller bilas till lämpliga fraktioner kan det återvinnas i utfyllnad vid anläggning av landfästen för den nya Nybron. Den rivningsbetong

som inte kan återanvändas i aktuellt bygge körs till godkänd mottagare. Hantering av rivningsmaterial beskrivs också i Bilaga B, Teknisk beskrivning.

När ny betong pumpas från betongbil till formställningar är hanteringen av betongen sluten och kontrollerad vilket förhindrar spill. Eventuellt överbliven betong från detta lagras på ett materialupplag, varifrån det sedan körs till krossning och kan återvinnas som t ex marköverbyggnadsmaterial.

Farligt avfall transporteras från projektet av entreprenörer med tillstånd och varje leverans dokumenteras och rapporteras enligt gällande lagar och föreskrifter.

### **6.8.6 Kemikalier**

De produkter som hanteras och förvaras på arbetsplatsen inventeras och förtecknas. Förteckningen samt säkerhetsdata-/skyddsblad ska vara uppdaterad och finnas tillgänglig för samtliga på arbetsplatsen.

Förvaring av kemiska produkter sker påkörnings- och väderskyddat, inlåst och invallat. Planerad placering av kemikaliestation markeras i Figur 13. I anslutning till förvaringen finns sanerings- och brandsläckningsutrustning.

### **6.8.7 Tidplan**

Projektering av bron har påbörjats. Tillståndsansökan planeras att lämnas in till mark- och miljödomstolen i maj 2023, med förhoppning om att beslut kan fattas i domstolen under första halvan av 2024. Förberedande arbeten skulle då kunna påbörjas sommaren 2024 och därefter följer byggstart för tillfällig överfart samt rivning av befintlig bro i slutet av 2024. Enligt nuvarande tidplan ska den nya Nybron bli klar innan sommaren 2026. Målet med denna tidplan är att inte hindra båttrafiken mer än absolut nödvändigt. Trots denna ambition är det möjligt att arbetsområdet kommer att behöva vara stängt för båttrafik under två sommarsäsonger.

## **7 Alternativ**

### **7.1 Nollalternativ**

Nollalternativet är en beskrivning av vad som händer om planerad verksamhet inte genomförs.

Om tillstånd för nybyggnation av bro inte ges, kommer den befintliga Nybron att behöva stängas för trafik senast under 2026. Troligen skulle den kunna

användas som gångbro tills en ny ansökan om ny bro kan genomföras. Det kommer inte att kunna genomföras broöppningar efter 2026.

En bedömning av konsekvenser av nollalternativet redovisas i avsnitt 9.3  
*Avstämning mot nollalternativ.*

## 7.2 Alternativ lokalisering och utformning

### 7.2.1 Lokalisering

För alternativa lokaliseringar av nya Nybron har sökande tittat på främst två alternativa placeringar.

En möjlig placering norr om nuvarande läge är i förläggningen av Pumpbacksgatan (samma läge där den tillfälliga bron planeras). En annan möjlig placering är att förlägga bron längre söderut.

Båda dessa alternativ har efter övervägande valts bort. Alternativ lokalisering av Nybron, norr eller söder om aktuellt läge, skulle medföra samma konsekvenser avseende buller och grumling mm, som för ansökt lokalisering. Dessutom bedöms varje annan lokalisering innebära betydande negativa konsekvenser för stadsbilden och riksintresset för kulturmiljö, eftersom den viktiga siktlinjen från Nybrogatan till järnvägsstationen skulle förstöras. Det skulle även innebära att ny mark skulle behöva tas i anspråk både på land och i vattnet. För det södra alternativet skulle det krävas en något längre bro med högre materialåtgång. Detta alternativ skulle innebära att McDonalds samt fontänen "Silvias stråle" skulle behöva flyttas samt att bron skulle komma nära Landshövdingens residens som bedöms ha ett högt kulturmiljövärde. I det norra alternativet skulle ännu fler träd behöva tas ned.

Vald lokalisering av en ny bro i samma läge som befintlig bro är den mest lämpliga med hänsyn till hushållning med naturresurser och kulturmiljö.

### 7.2.2 Brotyp

Kommunfullmäktige i Härnösands kommun beslutade 19 december 2022 (Härnösands kommun, 2022c) att Nybron ska uppföras som svängbro samt att den ska utformas med bågar, inspirerad av den gamla bron som fanns innan 1937 (Figur 11). Förslagsritning av den nya Nybron finns i bilaga E2.

Ett alternativ till den planerade utformningen är en fast bro som inte skulle medge passage av segelbåtar och större motorbåtar (dvs. ej öppningsbar). Detta alternativ blir billigare, men försämrar stadens karaktär som sjöfartsstad.

Planerad brotyp, vridbro istället för dagens klaffbro, innebär att öppnandet vid broöppning tar något längre tid men istället möjliggör det för båttrafik att passera i båda riktningarna samtidigt, vilket anses vara positivt.

Ett alternativ till planerad konstruktion med spännarmerad betong är slakarmerad betong. Vald metod innebär att mindre mängd armering behövs än i bortvalt alternativ.

Alternativa grundläggningsmetoder har utretts under projektering. En möjlig lösning som studerats har varit att utföra grundläggningsarbetet inom stålspons för stöd 2, 3 och 4. Denna lösning förkastades då det vid geotekniska undersökningar visade sig att marken bestod av mycket hård och blockig morän och risken var överhängande att sponsplankorna inte kunde drivas ned i den hårda marken.

Överväganden kopplat till val av material beskrivs även i avsnitt 8.7 *Hushållning med naturresurser.*

### **7.2.3 Tillfällig bro**

Alternativet att inte bygga någon tillfällig överfart, utan hänvisa trafiken till Storgatan via Mellanholmen, har förkastats med hänvisning till att trafiktrycket på Storgatan skulle bli för högt. Köbildning över Mellanholmen skulle också riskera att allvarligt försvåra framkomligheten för utryckningsfordon.

Flera alternativ till den tillfälliga bron har utretts. I samrådsunderlaget redovisades ett alternativ där en stenbank skulle kunna anläggas tvärs över sundet och ovanpå den skulle en vägbana kunna anläggas.

Andra alternativ som har utretts har varit kombinationer av bank och prefabricerad tillfällig bro. Att använda befintlig bro som en tillfällig överfart medan den nya bron byggs har avfärdats på grund av de tekniska svårigheterna med att flytta den till en ny plats.

Studerade alternativ med bank eller en kombination av bank och bro har valts bort efter att kostnaderna för dessa alternativ har beräknats bli samma eller högre än en prefabricerad tillfällig bro.

Alternativa placeringar av den tillfälliga bron har studerats, bland annat med syfte att undvika fällning av träd på kajerna. Placeringen av bron behöver anpassas efter anslutande vägar och byggnationer utefter kajerna samt efter de el- och vattenledningar som ligger i marken på Skeppsbron samt under sundet. En sammanvägd bedömning har landat i att planerad lokalisering enligt Figur 13 är den lämpligaste.



## 8 Påverkan, effekter och konsekvenser

Nedan följer en ingående beskrivning och bedömning av identifierade betydande miljöaspekter, se avsnitt 2.2 *Avgränsning*. Övriga aspekter redovisas mer kortfattat.

### 8.1 Vattenkvalitet

I detta avsnitt redovisas påverkan, effekt och konsekvenser för vattenkemi, framförallt spridning av föroreningar.

#### 8.1.1 Bedömningsgrunder

Som bedömningsgrund för vattenkemi används miljökvalitetsnormerna (MKN) för vatten, preciserade i HVMFS 2019:25.

Som bedömningsgrund för föroreningshalter i sediment används riktvärden från följande publikationer:

- Bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket, 2023)
- SGU-rapport 2017:12 (SGU, 2017)
- Naturvårdsverkets handbok 2010:1 (Naturvårdsverket, 2010)
- Naturvårdsverkets rapport 5976 (Naturvårdsverket, 2009)
- Avfall Sverige Rapport 2019:01 (Avfall Sverige, 2019)

De olika bedömningsgrunderna för sediment beskrivs mer utförligt i Bilaga E5, Miljöteknisk markundersökning.

Även de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken används som bedömningsgrund.

#### 8.1.2 Förutsättningar

Inom arbetsområdet består botten av lösa sediment med ett djup på 1–2 meter, se avsnitt 3.6 *Geotekniska förhållanden*.

Historiskt har det funnits flera industrier som har bidragit till förorening av mark, vatten och sediment i närområdet, se avsnitt 3.7 *Markföroreningar*.

Undersökningar av sediment vid befintliga Nybron och i Nattviken har visat att sedimenten innehåller höga halter av tungmetaller, PAH, PCB, DDT samt träfibrer. För ytterligare beskrivning av bottenförhållanden och sediment i närområdet, se avsnitt 3.8 *Föroreningar i sediment*.

Ålandsfjärden och Södra sundet uppnår måttlig ekologisk status och ej god kemisk status, se avsnitt 3.9.1 *Status och miljö kvalitetsnormer*.

Enligt den hydrologiska utredningen bedöms den dominerande strömningsriktningen vid Nybron vara nord-sydlig, se avsnitt 3.10 *Hydrologiska förhållanden* eller Bilaga E6, Hydrologiutredning.

Idag finns ingen dagvattenuppsamling från kajerna eller från bron. Dagvatten från omgivande mark avrinner således ut i havet.

### **8.1.3 Påverkan och effekter**

#### **Driftskede**

I driftskedet uppstår samma påverkan som i dagsläget. Dagvatten avrinner från bron ut i havet på samma sätt som från övrig gatemark och annan mark i Härnösands stadskärna.

#### **Grumlande arbeten**

Arbeten i vattenområdet orsakar uppgrumling av sediment. De arbetsmoment som förväntas orsaka betydande grumling är rivningsarbeten, schaktning och fyllning. Utan skyddsåtgärder kan föroreningar i finsediment spridas med vattenströmmarna och ge negativ påverkan på vattenområdet, dess status och vattenlevande organismer. Eventuell påverkan av grumling på akvatiskt liv beskrivs vidare i avsnitt 8.2 *Naturmiljö vatten*.

#### **Utsläpp av länsvatten**

Grundläggningen av brostöd innefattar gjutning i spontlådor. Inför gjutningen behöver vatten pumpas ut från spontlådorna, så kallat länsvatten. Länsvatten innehåller partiklar både från sedimenten och från betonggjutningen samt har ofta ett förhöjt pH-värde eftersom cement är basiskt. Även schakt för landfärsten kan behöva länshållas om regnvatten, grundvatten eller havsvatten ansamlas i schakten.

#### **Dräneringsvatten**

Det vatten som avrinner från schaktmassor som läggs upp för avvattning samlas i behållare för provtagning, se Bilaga B. Eftersom sedimenten är förorenade är det troligt att dräneringsvatten innehåller föroreningar. Efter analys beslutas om vattnet kan släppas direkt till recipient, kan genomgå behandling på plats, eller bör köras bort till externt omhändertagande.

### **8.1.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått**

Innan grumlande arbeten påbörjas monteras siltgardiner enligt Figur 14. Grumlande arbeten som endast utförs innanför siltgardin är rivningsarbete befintlig bro, schakt i sediment och fyllning.

Mätning av grumling kommer att ingå i det kontrollprogram som tas fram för projektet, se avsnitt 10 *Kontroll av verksamheten*. Mätningar görs innan, under och efter byggskedet för att säkerställa att referensvärden inte överskrids. Vid överskridande av referensvärdet avbryts arbetena och skyddsåtgärdens funktion kontrolleras.

Länsvatten pumpas från spontlådor och schakt till den del av arbetsområdet som är innesluten av siltgardin för att undvika grumling. De partiklar som finns i länsvattnet sjunker till botten innanför siltgardinen.

Dräneringsvatten från avvattning av blöta schaktmassor samlas upp för provtagning och ska inte släppas ut till havet om någon föroreningshalt överstiger riktvärden enligt avsnitt 6.8.2 Hantering av massor och material.

Nya Nybron kommer att förses med ett system för uppsamling och avledning av dagvatten från körbanan, för att möjliggöra påkoppling på ett framtida system för uppsamling och omhändertagande av dagvatten när ett sådant kommer till stånd.

### **8.1.5 Konsekvenser**

Med hänvisning till föroreningssituationen inom och i närheten av arbetsområdet bedöms vattenområdets värde kopplat till vattenkvalitet som lågt.

#### **Driftskede**

I driftskedet bedöms inga konsekvenser uppstå på kort sikt jämfört med nuläget. Möjligheten att koppla på dagvatten från körbanan till en framtida dagvattenrening bedöms innebära en möjlig positiv konsekvens på längre sikt.

#### **Grumlande arbeten**

Arbetsmoment som förväntas kunna medföra betydande grumling utförs i skydd av siltgardin. Eftersom det inte förekommer starka vattenströmmar på platsen bedöms en siltgardin vara en lämplig skyddsåtgärd som ger ett effektivt skydd mot spridning av föroreningar från sedimenten. De arbetsmoment som utförs i vattenområdet innan siltgardinen installeras (t.ex uppförande av arbetsbrygga) samt utanför siltgardinen (t.ex pålning för förhöjd grundläggning för tillfällig bro) är åtgärder som inte bedöms ge upphov till betydande grumling, varför siltgardin inte bedöms behövas för dessa moment.

Även i nuläget sker sannolikt förflyttning och uppgrumling av ytliga sediment på grund av vågor, temperaturförändringar, strömmar vid ändrade vattenstånd samt vid passage av båtar.

Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms spridning av grumling utanför arbetsområdet bli något högre än i nuläget. Med hänvisning till sedimentens höga innehåll av föroreningar bedöms detta motsvara en måttligt negativ effekt. Grumlingen bedöms därmed leda till en tillfällig **liten negativ** konsekvens för vattenkvaliteten i närområdet.

#### **Utsläpp av länsvatten från spontlådor**

De partiklar från betonggjutning och uppgrumlat sediment som finns i länsvattnet bedöms till stor del sedimentera inom siltgardinen. De finkorniga partiklar som kan finnas kvar i suspenderad fas när siltgardinen tas bort bedöms inte avvika från den normalt förekommande grumlingen i vattenområdet, varför konsekvensen bedöms obefintlig. Länsvattnets eventuellt förhöjda pH-värde bedöms inte ge någon konsekvens i en så stor vattenvolym som i recipienten.

#### **Utsläpp av dräneringsvatten**

Dräneringsvatten från avvattning av blöta schaktmassor bedöms kunna innehålla föroreningar från jorden eller sedimenten. Genom provtagning av detta vatten innan det kan släppas ut till havet, bedöms spridning av eventuella föroreningar förebyggas.

Föreslagna riktvärden enligt riktlinjer från Göteborgs stad (se avsnitt 6.8.2) bedöms motsvara högt ställda krav på rening, med tanke på att det handlar om tillfälliga utsläpp av små mängder vatten och att recipienten inte bedöms som känslig. Ett högre riktvärde för suspenderat material än vad som används för dagvatten i Göteborg bedöms som lämpligt. I rapporten från Göteborgs stad förklaras att det låga riktvärdet är hämtat från Förordning (2001:554) om MKN för fisk- och musselvatten, eftersom det i dagsläget saknas andra jämförvärden. Med hänvisning till att det inte bedöms förekomma några naturvärden jämförbara med känsliga fisk- och musselvatten i den aktuella recipienten, bedöms 50 mg/l vara ett rimligt riktvärde för Nybron.

#### **Miljö kvalitetsnormer**

Älandsfjärden har idag måttlig ekologisk status med hänvisning till särskilt förorenande ämnen och hydromorfologi. Kvalitetsfaktorer som klassas som otillfredsställande är *Bottenfauna*, *Totalmängd fosfor -sommar*, *Löst organiskt kväve -vinter*, *Konnektivitet*, *Hydrografiska villkor* och *Vågregim*.

I driftskedet bedöms den nya Nybron inte påverka någon kvalitetsfaktor vare sig positivt eller negativt.

Den kortvariga och begränsade påverkan av konnektivitet, strömningsförhållanden och grumling som uppstår i byggskedet, bedöms inte

ge några bestående konsekvenser. Vattenförekomstens status eller möjlighet att uppnå MKN bedöms inte påverkas.

### **Samlad bedömning Vattenkvalitet**

Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms spridning av grumling utanför arbetsområdet i byggskedet bli något högre än i nuläget. Med hänvisning till sedimentens höga innehåll av föroreningar bedöms detta motsvara en måttligt negativ effekt.

Utsläpp av länsvatten och dräneringsvatten bedöms med vidtagna skyddsåtgärder och föreslagna riktvärden ge ingen eller obetydlig effekt på vattenkemin.

Eftersom vattenområdets värde kopplat till vattenkvalitet bedöms vara lågt, blir konsekvensen för vattenkvaliteten **liten negativ**. I driftskedet bedöms verksamheten **inte ge någon konsekvens** för på vattenkvaliteten.

## **8.2 Naturmiljö vatten**

I detta avsnitt beskrivs påverkan, effekter och konsekvenser för växter och djur i vattenområdet.

### **8.2.1 Bedömningsgrunder**

Bedömning av denna miljöaspekt sker mot den allmänna hänsynsregeln i 2 kap. 3 § miljöbalken. Enligt denna ska alla som avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd, utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

### **8.2.2 Förutsättningar**

Berörd vattenförekomst, Ålandsfjärden uppnår måttlig ekologisk status, enligt VISS, se avsnitt 3.9.1 *Status och miljö kvalitetsnormer*. Vattenområdet ligger i en stadsmiljö och är starkt påverkat av mänsklig aktivitet genom bland annat fiberrika sediment, muddrade kanaler, kajer och båtplatser med tillhörande båttrafik och befintliga broar. Det finns i området inga naturliga stränder eller bottensubstrat. Inget större lekområde för fisk bedöms finnas i Nattviken, se vidare i avsnitt 3.11 *Naturmiljö*.

Förekomsten av starkt förorenade fibersediment i Nattviken, samt ett tjockt lager med lösa sediment med relativt höga halter av PAH och metaller, medför att botten bedöms sakna förutsättningar för höga naturvärden såväl inom



arbetsområdet som i övriga delen av sundet mellan Härnön och Kronholmen. Av samma skäl bedöms inte heller Nattviken ha förutsättningar för höga naturvärden.

### **8.2.3 Påverkan och effekter**

Grumlade arbeten beskrivs i avsnitt 8.1 *Vattenkvalitet*. Den största effekten av grumling är att sedimenten förflyttas och ackumuleras på en ny botten vilket skulle kunna täcka över eventuella undervattensväxter och minskar deras ljusstillgång eller påverka fiskars lekplatser, om sådana skulle finnas i närområdet.

Förorenade sediment som grumlar skulle även kunna sprida miljögifter i vattnet, vilka sedan kan tas upp av fisk. Miljöaspekten vattenkemi/föroreningsinnehåll bedöms i avsnitt 8.1 *Vattenkvalitet*.

Fisk som passerar genom sundet kan även störas av aktiviteten i vattenområdet under byggskedet. Undervattensbuller kan uppstå under byggskedet, främst från pålning samt vid rivning av befintlig bro. Undervattensbuller kan störa eventuell fisklek och leda till att fisk inte vill lägga sin rom i området.

I driftskedet blir det en påverkan genom att brostöden tar bottenyta i anspråk. Färre men större brostöd leder till att den nya bron har större area jämfört med nuläget samt även något större tvärsnittsarea.

### **8.2.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått**

Siltgardiner används för att minimera negativ påverkan av grumling och transport av sediment.

När de mest bullrande arbetena ska startas kommer det att ske genom upptrappning från en låg nivå som successivt ökas. På så vis skräms fisk i området iväg.

Passage för fisk genom arbetsområdet säkerställs under hela byggskedet genom att siltgardinerna sätts upp på ett sätt som möjliggör att en passage alltid hålls öppen, för att fisk ska kunna simma mellan Norra sundet och Södra Sundet.

### **8.2.5 Konsekvenser**

Vattenområdets värde som naturmiljö bedöms vara lågt, till följd av befintliga föroreningar, mänsklig aktivitet i området samt avsaknad av naturliga stränder

och bottensubstrat. Det bedöms inte finnas något lek område för fisk vare sig söder eller norr om arbetsområdet.

Eftersom de arbetsmoment som bedöms orsaka betydande grumling utförs inom siltgardin, bedöms spridningen av grumling utanför arbetsområdet bli begränsad (se Figur 14).

Den grumling som inte fångas upp av siltgardinerna bedöms huvudsakligen spridas söderut enligt den dominerande strömningsriktningen och sedimentera på botten i Nattviken eller möjligen i de grävda kanalerna på var sida om Mellaholmen. Som nämnts ovan i avsnitt 8.1.5 *Vattenkvalitet*, sker sedimentförflyttning även i nuläget, varför effekten av den tillfälliga grumlingen blir liten jämfört med nuläget.

Mot bakgrund av att området har lågt naturvärde, störningen är tillfällig och skyddsåtgärder vidtas, bedöms konsekvensen för naturmiljön i vattenområdet bli **mycket liten**.

Undervattensbuller bedöms inte störa fisklek då det inte bedöms finnas några lek områden i närområdet. Lax och öring bedöms inte påverkas av det buller som kan uppstå då de endast passerar förbi på sin vandring upp mot Ångermanälven. Om bullrande arbeten utförs under den period då vandrande fisk vill passera området, kommer fisken sannolikt att avvakta tills arbetet är klart för dagen och passera utanför arbetstid. Gråsäl har observerats två gånger under vald sökperiod i Artportalen (2000-2023) och bedöms inte vara vanligt förekommande i närheten av arbetsområdet. Undervattensbuller bedöms därmed **inte ge någon konsekvens**.

## 8.3 Naturmiljö land

### 8.3.1 Bedömningsgrunder

Alléer har ett generellt biotopskydd genom miljöbalkens 7 kap. 11§. För att allén ska omfattas av skyddet ska det vara lövträd planterade i enkel eller dubbel rad som består av minst fem träd längs en väg eller det som tidigare utgjort en väg eller i ett övrigt öppet landskap. Träden ska till övervägande del utgöras av vuxna träd.

Utöver det gäller de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. 3 §, se avsnitt 8.2.1

### 8.3.2 Förutsättningar

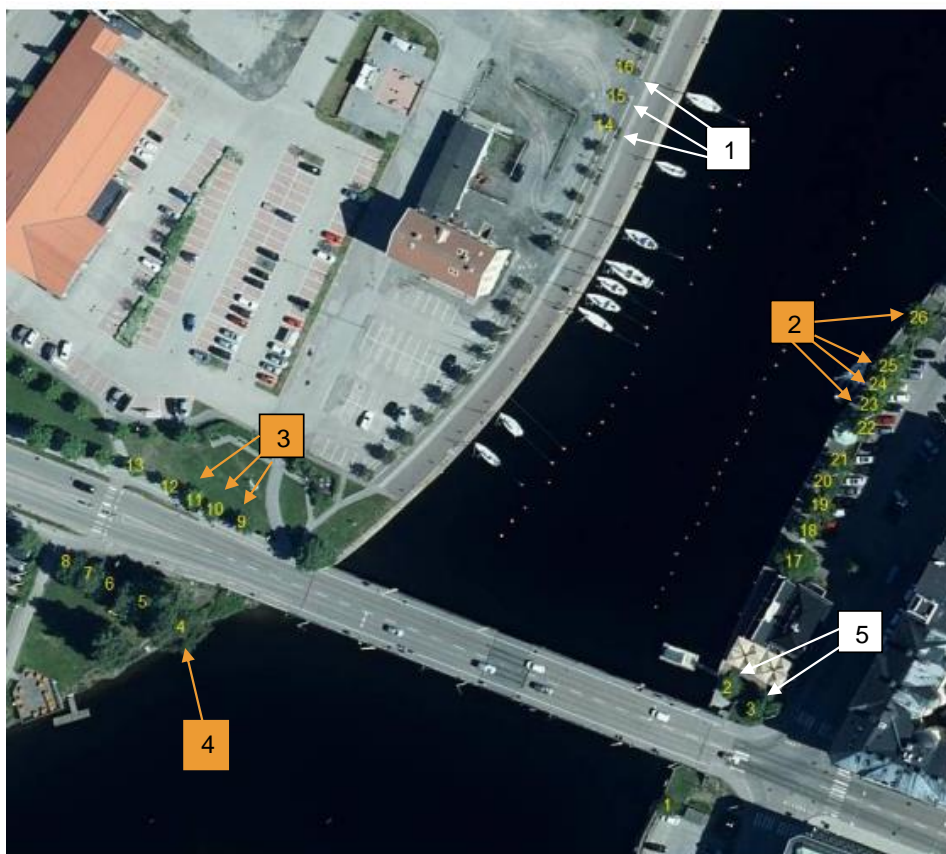
Naturmiljön i och runt omkring arbetsområdet beskrivs i avsnitt 3.11 *Naturmiljö*. Sammanfattningsvis är trädens naturvärden främst kopplat till att

träden står i rad och fungerar som ledlinjer och spridningskorridorer samt kan utgöra habitat och födoresurs för bland annat fåglar. Tre alléer bedöms omfattas av det generella biotopskyddet (Figur 8).

Ett stort antal fågelarter har observerats i området kring Nybron men mest fynd finns registrerade i Nattviken. Av observerade arter är 28 upptagna på rödlistan. Även utter som är en fridlyst art har observerats i närheten av Nybron.

### 8.3.3 Påverkan och effekter

I samband med etablering av den tillfälliga överfarten behöver några träd tas ned på var sida av sundet. Med anledning av detta innefattar ansökan ett yrkande om biotopskyddsdispens för totalt 8 träd, se orange markering i Figur 17. Därutöver behöver tre träd tas ned på norra Kronholmskajen, men dessa bedöms inte omfattas av biotopskydd då träden är unga (nr 1 i figur 17).



Figur 16 Översikt över de träd som behöver tas ned i och med byggnation av tillfällig och ny bro. Träd som bedöms omfattas av biotopskydd markeras i orange. Se Bilaga 7 för beskrivning av träd.

Träden vid landfästet vid Härnön (nr 5) är inte biotopsskyddade men skyddade enligt detaljplan. Dessa planeras att flyttas (mer info i avsnitt 3.11.2). Det är även möjligt att något ytterligare träd som inte omfattas av biotopsskydd kan behöva tas ned i samband med byggnationen.

Trädens funktion som spridningskorridor samt habitat och födoresurs försvinner vid avverkningen.

Avverkningen av träden längs Skeppsbron medför att allén förkortas ytterligare där det sedan tidigare avverkats träd för att möjliggöra kajombyggnad.

Under byggskedet kan det uppstå en viss tillfällig störning för fågellivet och för utter på grund av ökad aktivitet i området samt buller.

Vid sidan av landfästet på Kronholmen samt delvis längs strandkanten planeras en kombination av hårda och mjuka erosionsskydd användas vilket möjliggör växtetablering.

### 8.3.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Om rötter eller grenar måste kapas i anläggningskedet ska de kapas eller klippas och inte slitas av med skopa eller liknande.

Träd med identifierade fågelbon ska inte avverkas under häckningsperioden april-juni.

### 8.3.5 Konsekvenser

Verksamhetsområdet ligger i stadsmiljö och hyser generellt inga höga naturvärden. I relation till detta får dock de träd som finns där en större betydelse i den annars hårdgjorda miljön. Träd som omfattas av biotopsskydd bedöms ha ett högt skyddsvärde.

Av de 13 träd som planeras att fällas eller flyttas är det åtta träd som omfattas av biotopsskydd. För dessa åtta träd krävs biotopsskyddsdispens för att arbetet ska kunna genomföras. Vissa av dessa har bedömts ha ett högre fristående värde då det är äldre träd eller fruktträd. Det kommer dock fortfarande finnas ett 30-tal träd kvar i närområdet som kan utgöra livsmiljö för djurliv.

Sammantaget bedöms verksamheten innebära **måttligt-stora negativa** konsekvenser med avseende på biotopsskyddade träd.

Effekten på fågellivet bedöms som obetydlig då störningen endast uppkommer tillfälligt under byggskedet. Två fågelarter som noterats med häckningskriterier i området är rödlistade arter; fiskmås (NT) och skratmås (NT). Verksamheten bedöms inte innebära en sådan störning att det riskerar att försämra deras

bevarandestatus. Det är troligt att uttern undviker området när arbetet pågår, men om den vill passera arbetsområdet bedöms det vara möjligt landvägen eller genom den del av vattenområdet som inte är avstängd med siltgardin.

I de träd som planeras avverkas identifierades inga fågelbon vid trädinventeringen (Bilaga 7).

Konsekvenserna för övriga naturvärden undantaget biotopskyddade träd bedöms bli **obetydlig**.

### 8.3.6 Motiv för biotopskyddsdispens

Byggandet av den nya och tillfälliga bron bedöms utgöra ett stort samhällsintresse. Nybron är den största och viktigaste förbindelsen mellan Härnön och fastlandet och därmed helt nödvändig för Härnösands kommun, företag och befolkning. En alternativ lokalisering har bedömts ge samma eller större negativa konsekvenser, se avsnitt 7.2.1 *Lokalisering*.

I syfte att följa skadelindringshierarkin har olika möjligheter undersökts för att undvika fällning av biotopskyddade träd. Det har innefattat att se över andra placeringar för den tillfälliga bron, exempelvis att dra den längre norrut för att undvika att ta ned träd eller att ha en snedställd bro. Andra alternativ har efter övervägande valts bort då placeringen av bron behöver anpassas till anslutande vägar och byggnader på kajerna samt till de el- och vattenledningar som ligger i marken på Skeppsbron samt under sundet.

Planeringen av arbeten vid brofästena har skett med ambitionen att om möjligt skydda befintliga träd. Det behov av trädfällning som redovisas bedöms vara det mest skonsamma alternativ som visats teoretiskt och ekonomiskt genomförbart.

För de träd som behöver tas ned planeras följande kompensationsåtgärder (se Figur 16 för placering av träd):

- Träd nummer 9-11 (Nybrogatan) samt 14-16 (Kronholmskajen) återplanteras på samma ställe när arbetena är utförda.
- Träd nummer 4 (Nybrogatan) samt 23-26 (Skeppsbron) återplanteras inte men en kompensationsplantering planeras vid Klarinettgatan 5 i Härnösands kommun där träden planteras som en allé. Förslaget är att plantera gulbjörk.
- Träd nummer 2-3 (Nybrogatan) flyttas till Pollineringsparken vid Ängsvägen 2 i Härnösands kommun. Dessa är förberedda för kommande flytt genom rotbeskärning.



Projektet bedöms inte skapa några kvarstående skador på naturmiljön som motiverar ytterligare kompensationsåtgärder.

## 8.4 Buller och vibrationer

### 8.4.1 Bedömningsgrunder

Naturvårdsverkets allmänna råd och riktvärden för buller vid byggplatser är avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning enligt miljöbalkens hänsynsregler som ska göras i varje enskilt fall. I Figur 18 nedan visas Naturvårdsverkets riktvärden (NFS 2004:15) för buller från byggplatser.

Område	Helgfri måndag-fredag		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 $L_{Aeq}$	Kväll 19-22 $L_{Aeq}$	Dag 07-19 $L_{Aeq}$	Kväll 19-22 $L_{Aeq}$	Natt 22-07 $L_{Aeq}$	$L_{AFmax}$
<b>Bostäder för permanent boende och fritidshus</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
<i>Inomhus (bostadsrum)</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Vårdlokaler</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Undervisningslokaler</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	40 dBA	-	-	-	-	-
<b>Arbetslokaler för tyst verksamhet<sup>1)</sup></b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	70 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Figur 18 Naturvårdsverkets riktvärden vid bedömning av bullerbegränsning vid byggplatser. Värdena för ekvivalent ljudnivå ( $L_{Aeq}$ ) är angivna som frifältsvärden under dag, kväll respektive natt. För permanentbostäder, fritidshus och vårdlokaler anges även ett värde

Utöver detta gäller:

- För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, t ex sponning och pålning, bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas.
- Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och nattetid.

- I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

För trafikbuller gäller olika riktvärden beroende på när husen i fråga byggdes. För bostäder byggda före 1997 (äldre befintlig miljö) samt mellan 1997–2015 (nyare befintlig miljö), har Naturvårdsverket sammanställt riktvärden för befintliga bostäder där skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (Naturvårdsverket, 2017a). För nyare bostäder finns bestämmelser om riktvärden i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

### 8.4.2 Förutsättningar

Båda sidorna av bron utgörs av stadsmiljö, närmaste bostad ligger tvärs över gatan från arbetsområdet på östra sidan bron, dvs. ca 25 meter från arbetsområdet. På bron västra sida består de närmaste byggnaderna av en snabbmatsrestaurang samt butik- och kontorslokaler. På Kronholmskajen, finns även en äventyrsgolfsbana. På bron östra sida ligger Härnösands centrum. Lokalerna närmast bron utgörs av restauranger, butiks- och kontorslokaler, vandrarhem samt bostäder.

Bron är den huvudsakliga förbindelsen mellan Kronholmen och Härnön och trafikeras av i genomsnitt ca 13 000 fordon per dag.

### 8.4.3 Påverkan och effekter

Arbete utförs i huvudsak dagtid kl. 07.00-19.00. Avvikande arbetstider förekommer endast när det krävs för att kunna slutföra vissa tidskrävande moment som inte kan avbrytas, såsom stora gjutningar.

Arbetsmaskiner av olika slag orsakar buller på arbetsplatsen, till exempel vid schakt och fyllning. Även transporter till och från arbetsområdet bidrar med buller. De utgör dock en liten andel av den totala trafiken i området. Rivning av befintlig bro samt pålning är de moment som bedöms generera mest buller. Andra moment som alstrar buller är spontning och schakt för brofästen.

Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser eftersträvas men kan överskridas i samband med pålning och rivning. Dessa arbetsmoment utförs under några månader av det totala byggskedet, under resterande del av byggskedet förväntas Naturvårdsverkets riktvärden kunna innehållas.

Verksamheten innefattar vibrationsalstrande arbeten, till exempel pålning, schakt och packning av material. Vibrationer kan innebära risk för permanenta skador på närliggande byggnader och anläggningar om inga åtgärder vidtas. I god tid innan arbeten påbörjas upprättas en riskanalys för de

vibrationsalstrande arbeten som ska utföras. Med underlag från geoteknisk undersökning och de arbeten som ska utföras samt avstånd till närliggande byggnader och anläggningar, utreds risken för vibrationer som kan ge permanenta vibrationsskador. Utredningen ska visa vilka besiktningar som behöver utföras och var vibrationsmätning ska utföras.

När den nya bron tas i drift bedöms bullernivåerna ligga på samma nivåer som idag. Den nya bron bedöms inte leda till ökad trafik.

Påverkan från undervattensbuller på fisk beskrivs i 8.2 *Naturmiljö vatten*.

#### **8.4.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått**

Planering av arbetet och val av metoder och maskiner görs med syfte att minimera byggbuller. De mest bullrande arbetsmomenten, pålning och rivning, kommer endast att utföras dagtid.

Härnösands kommun informerar fortlöpande och i god tid närboende inför uppstart av bullrande arbeten.

När de mest bullrande arbetena ska startas kommer det att ske genom upptrappning från en låg nivå som successivt ökas. Därmed blir de höga ljudnivåerna inte lika skrämmande för djur och människor.

Mätning av vibrationer utförs under byggskedet. Metod, plats och frekvens beskrivs i kontrollprogram. Under byggskedet skickar vibrationsmätarna information direkt via sms om riktvärden överskrids och pågående arbeten kan då avbytas. Efter de vibrationsalstrande arbetena är färdiga tas mätarna ner och eventuellt vibrationsutsatta byggnader besiktas.

#### **8.4.5 Konsekvenser**

Människor som bor eller jobbar i närheten samt andra som vistas i närområdet kommer sannolikt att störas av buller under byggskedet. De flesta arbeten utförs dagtid men det kommer att förekomma arbeten som måste utföras även under övrig tid. Arbetsområdet är på en central plats med både boende, kontor, butiker, restauranger och vandrarhem i närheten, varför det är många som kommer att bli störda på olika sätt. Då det är ett omfattande arbete går det inte att säkerställa att riktvärden kommer att innehållas under alla tider. Mätning av buller bedöms inte kunna genomföras med meningsfullt resultat, eftersom det förekommer allt för många andra bullerkällor i stadsmiljön.

Störningen är dock tillfällig och med vidtagna skyddsåtgärder bedöms de negativa effekterna kunna mildras något. Värdet av en bra boendemiljö utan buller bedöms vara högt. Effekten av bullerstörningen bedöms som måttlig till

hög under byggskedet. Sammantaget bedöms konsekvensen under byggskedet bli **stor**.

Då det ännu inte genomförts någon riskanalys avseende vibrationer är det svårt att bedöma om arbetena riskerar att leda till några negativa konsekvenser. Med den riskanalys som ska genomföras bedöms eventuella negativa konsekvenser kunna fångas upp och avhjälpas innan det orsakar problem. Vibrationerna bedöms därmed inte ge annat än **obetydliga konsekvenser**.

## 8.5 Kulturmiljö

### 8.5.1 Bedömningsgrunder

Miljöbalken reglerar bestämmelser gällande särskilda markanvändningsintressen i 3 kap. 6 §. Områden som är av riksintresse för kulturmiljövård ska enligt dessa bestämmelser så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dess värde.

Fornlämningar omfattas av ett generellt skydd enligt 2 kap. kulturmiljölagen (1988:950) vilket innebär att det är förbjudet att utan tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller på annat sätt skada en fornlämning.

### 8.5.2 Förutsättningar

Dagens broförbindelse mellan Kronholmen och Härnön ligger inom riksintresseområde *Y21, Härnösand*. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar som finns angivna i närområdet redovisas i avsnitt 3.13 *Kulturmiljö*.

Den marinarknologiska utredningen som utfördes 2017 konstaterar dels att sedimentationen i Nattviken ställvis är omfattande och att mängden sjunktimmer är betydande inom vissa ytor. Denna situation kan innebära att oupptäckta lämningar såsom stadslager kan finnas på Nattvikens botten. Påträffande av organiskt material och kol i samband med miljöprovtagning indikerar även förekomst av kulturlager i dessa provpunkter.

### 8.5.3 Påverkan och effekter

Fornlämning L1936:9683, stads-/kulturlager från det äldsta Härnösand påverkas genom utrivning av den gamla bron, schaktning och markarbete vid byggandet av den nya bron samt för de erosionskydd som anläggs i kajkanten. Arbetet sker även i vattnet i samband med anläggande av



brostöden. Arbetet bedöms inte påverka upplevelsen av kulturmiljön eftersom fornlämningen inte är synlig ovan mark.

Alla markingrepp i fornlämning är tillståndspliktigt enligt kulturmiljölagen. Tillstånd till ingrepp i fornlämning enligt kulturmiljölagen har sökts separat hos Länsstyrelsen Västernorrland. Länsstyrelsen kan även att komma fatta beslut om fortsatta marinarkeologiska insatser med anledning av de observationerna som gjordes 2017.

Det planerade arbetet innebär påverkan i minnesmärket L1936:9115. Minnesmärket avses att flyttas tillfälligt under byggskedet men ställs senare tillbaka på sin ursprungliga plats.

#### **8.5.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått**

Med tanke på att Nybron ligger inom riksintresse för kulturmiljövård och att öppningsbara broar är relativt sällsynta bedöms det finnas ett värde i att de dokument som beskriver den nuvarande bron bevaras. Originalritningar och annan dokumentation sparas därför till eftervärlden. Härnösands kommun förfogar över dessa.

Flytt av minnesstenen ska hanteras och förvaras varsamt under byggskedet.

Om fynd, kulturlager eller annat som indikerar fornlämning påträffas i samband med pågående markarbeten avbryts arbetet och kontakt tas med länsstyrelsens kulturmiljöenhet.

Utformning av erosionsskydd har skett i samråd med arkitekt för att säkerställa val av stenmaterial.

#### **8.5.5 Konsekvenser**

Den nya bron anläggs i en kulturmiljö av riksintresse vilket innebär att miljön har så höga värden att det har ett nationellt intresse och klassas därmed som högt.

Härnösand är en av de äldsta städerna i Norrland och det skyddande sundet mellan Härnön och fastlandet har i alla tider varit av betydelse för sjöfarare. Kronholmsbron anlades 1894 och i slutet av 1930-talet ersattes bron av befintliga Nybron. Att traditionen nu bibehålls med öppningsbar bro innebär att stadens betydelse som sjöfartsstad även i framtiden kan upplevas av boende och båtburna turister.

Markarbetet i kajer och anläggande av brostöd i vatten kan, om länsstyrelsen fattar beslut enligt Kulturmiljölagen om fortsatt arkeologiskt arbete, komma att

innebära att kunskapen om kulturmiljön fördjupas vilket är en positiv konsekvens av projektet.

Den nya bron bedöms inte innebära negativa konsekvenser för riksintresseområdets uttryck eller dess ingående värden såsom de är formulerade i Riksantikvarieämbetets beskrivning av Y21. Sammantaget bedöms konsekvensen av den nya bron på kulturmiljön som **obetydlig**.

## 8.6 Sjötrafiken

Detta kapitel bedömer påverkan, effekt och konsekvens på båttrafik i form av fritidsbåtar, sjöräddningen etc. Påverkan på riskintresse sjötrafik redovisas i kapitel 8.10.4 *Riksintresse*.

### 8.6.1 Bedömningsgrunder

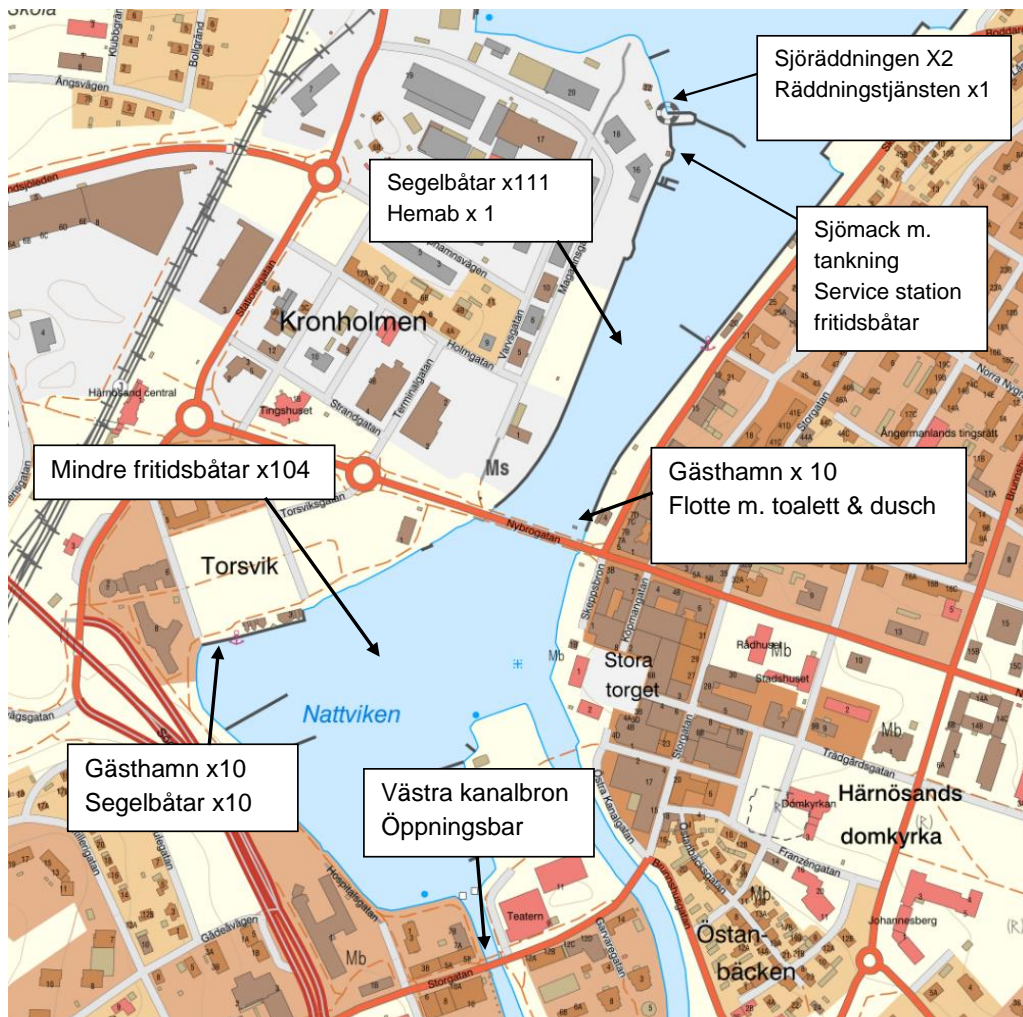
För att bedöma påverkan på sjötrafiken finns inga självklara bedömningsgrunder utan bedömningen görs främst som en jämförelse mot nuläget samt med utgångspunkt i miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

### 8.6.2 Förutsättningar

Det finns båtplatser både norr och söder om Nybron, se Figur 19. På den norra sidan har Sjöräddningen och Räddningstjänsten båtar samt det kommunala energibolaget Hemab. Det är även här de flesta segelbåtplatserna i området finns. Innanför piren finns tankningsmöjligheter och servicestation för fritidsbåtar.

Bredvid Nybron finns en gästhamn med 10 platser och en flotte med toalett och dusch för gästhamnen.

Söder om Nybron finns totalt 10 platser för segelbåtar och 10 platser för gästhamn samt drygt 104 platser för mindre fritidsbåtar.



Figur 19 Bilden visar fördelningen av antal båtplatser i nuläget samt gästhamnar. Bakgrundskarta: Lantmäteriet.

Den segelfria höjden för befintlig bro är i dagsläget 3,5 m. Segelfri höjd för Västra kanalbron (se Figur 19) är 3,25 m.

Broöppning sker 150 dagar om året och i dagsläget öppnas bron två-tre gånger om dagen under denna period.

### 8.6.3 Påverkan och effekter

#### Byggskedet

Farleden genom Härnösand är kommunal och avlyses under byggskedet för nya Nybron. Enligt gällande tidplan är bron endast stängd för genomfart under en båtsäsong.

Av de 111 segelbåtsplatser som finns norr om Nybron ligger 54 av dessa inom arbetsområdet. Dessa påverkas direkt då deras platser inte kan nyttjas under

pågående arbete. Mindre båtar påverkas inte då de tillåts att nyttja det norra arbetsområdet när den tillfälliga bron är på plats, se Figur 13.

Under byggskedet är alla platser söder om Nybron kvar som vanligt. Västra kanalens farled är öppen och Västra Kanalbron kan fortsatt släppa in och ut segelbåtar till den södra gästhamnen.

Totalt sett begränsas framkomligheten för alla som har båtar i området samt båttrafiken generellt eftersom passagen mellan Norra- och Södra sundet stängs av.

### **Driftskede**

Den segelfria höjden för den nya bron kommer att vara minst 3,25 m vid medelvattenstånd. Detta skulle resultera i en sänkning med 0,25 m och är ett värsta scenario. Planerad seglingsfri höjd kan dock bli högre, när den färdiga projekteringen är klar. Det kan därmed finnas båtar som tidigare har kunnat åka under, men med den nya höjden kan behöva vänta på en broöppning. Farleden kommer att ha samma bredd som i dagsläget och vara 9,5 m bred.

När den nya bron är på plats planeras bron öppnas tre gånger om dagen under segelsäsong, dvs. 450 öppningar per år.

### **8.6.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått**

Härnösands kommun har upprättat en arbetsgrupp som ska arbeta fram förslag på hur båtplatser ska anordnas och fördelas under byggskedet. Arbetsgruppen består av företrädare för kommunen, Härnösands segelsällskap (HSS) och sjöräddningsstationen.

Efter avslutat arbete avlägsnas den tillfälliga bron och andra tillfälliga konstruktioner så att det inte återstår något hinder för båttrafiken. Pålar av betong eller stål sågas av i jämnhöjd med botten och träpålar bryts av några decimeter under bottennivån.

### **8.6.5 Konsekvenser**

Under tiden bron byggs uppstår oundvikligen **måttliga till stora negativa konsekvenser** för sjötrafiken. Ungefär hälften av segelbåtsplatserna norr om Nybron kan inte nyttjas alls och arbetet orsakar begränsad framkomlighet och valmöjlighet i färdväg. Kommunen försöker att minimera de negativa konsekvenserna genom dialog med berörda för att hitta lösningar under byggskedet.

Konsekvensen av att den segelfria höjden eventuellt sänks bedöms som liten med bakgrund av att nya Nybron som läggs får samma segelfria höjd som

Västra kanalbron. Det bedöms totalt sett vara få båtar som skulle beröras av en sänkning av den fria höjden.

När bron sätts i drift medför det en **positiv konsekvens** då det kommer vara möjligt att passera nya Nybron i båda riktningarna samtidigt.

## 8.7 Hushållning med naturresurser

### 8.7.1 Bedömningsgrunder

Enligt miljöbalkens allmänna hänsynsregler 2 kap. 5 § ska alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd, hushålla med råvaror och energi (i första hand ska förnybara energikällor användas), samt utnyttja möjligheterna att:

- minska mängden avfall,
- minska mängden skadliga ämnen i material och produkter,
- minska de negativa effekterna av avfall, och
- återvinna avfall

Att arbeta enligt principen ovan bör dock inte automatiskt anses vara god hushållning med naturresurser, utan det bör även vägas in om verksamheten i sig är till nytta för någon. Att tillverka en produkt som ingen behöver är inte god hushållning med naturresurser, hur bra arbetare med avfallsåtervinning man än har.

### 8.7.2 Påverkan och effekter

#### Rivning av befintlig bro

Befintlig bro består främst av stål och betong med armering av järn. Därutöver finns mindre mängder asfalt och trä mm. Vid rivning skärs eller knackas betong till hanterbara bitar. Delar av betongen från befintlig bro planeras att användas som konstruktionsmaterial vid uppbyggnad av landfäste och tillhörande brokon för den nya bron. Utförd betongprovtagning har inte visat på förorening över riktvärde för MKM och bedöms därmed kunna användas för detta syfte, se bilaga E5.

Stål och armeringsjärn ska skäras ned i hanterliga bitar och köras till återvinning.

Asfalt kan återvinnas och användas i ny asfalt. Asfalt från befintliga Nybron har analyserats och enligt analysresultaten är det inte tjärasfalt, vilket innebär att asfalten kan återvinnas.

#### Nya Nybron



Vid uppförande av den nya bron åtgår ungefär 260 ton stål, 2 300 m<sup>3</sup> betong och 310 ton armeringsjärn, plus 36 stålplåtar och 34 betongplåtar. Den öppningsbara brosektionen byggs i rostfritt stål. Järn eller rosttrögt stål har övervägts som alternativ till rostfritt stål, men valts bort på grund av högre kostnad och mer miljöbelastning vid underhållsarbeten. En konstruktion av järn behöver målas med jämna mellanrum. Inför målning blåstras den gamla färgen bort, ett arbete som medför spridning av damm och eventuellt miljöskadliga kemiska ämnen till omgivningen. Blästring och ommålning av broar är ett arbete som även innebär arbetsmiljöriser, eftersom det måste utföras i instängt utrymme med damm och hälsofarliga ämnen.

Det byggmaterial som används i störst volym är betong. Framställning och användning av betong har en stor klimatpåverkan, vilket även tas upp i avsnitt 8.10.10 *Klimatpåverkan*. Betong är dessutom ett material som inte går att återvinna, utan endast kan återanvändas som utfyllnadsmassor

Andra naturresurser som förbrukas i projektet är fossila bränslen i form av diesel till arbetsmaskiner samt till transport av byggmaterial och avfall. Eldrift används för belysning samt för vissa maskiner.

Förutom bränsle till maskiner används hydraulolja och mindre mängder kemiska produkter för underhåll av maskiner, exempelvis smörjolja.

Den nya bron har en teknisk livslängd på 120 år.

De tillfälliga konstruktioner som uppförs i byggskedet, kommer till stor del att kunna återanvändas. Brobanan för den tillfälliga bron kan flyttas mellan olika platser där den behövs och även delar av materialet för arbetsbryggan kan återanvändas. Den tillfälliga bronns mellanstöd i vattnet måste dock gjutas i betong och kan inte återanvändas annat än som fyllmaterial i markarbeten.

### **8.7.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått**

Material från befintlig bro återanvänds i den mån det är tekniskt och ekonomiskt möjligt.

För den nya bron har valet av rostfritt stål gjorts bland annat på grund av lägre miljöbelastning och mindre arbetsmiljörisk i driftskede.

Kommunen ska utreda möjligheten att välja en betongsammansättning med lägre klimatpåverkan än traditionell betong. Vilken betong som i slutändan kommer att användas beror på betongtypernas kemiska och fysiska egenskaper, ekonomi och miljöpåverkan.

#### 8.7.4 Konsekvenser

Ett viktigt kriterium för god hushållning är att inte tillverka eller konsumera produkter som inte behövs. Nybron är den största och viktigaste förbindelsen mellan Härnön och fastlandet och därmed helt nödvändig för Härnösands kommun, företag och befolkning, dvs. projektet som sådant innebär inte en dålig hushållning med naturresurser.

En lång teknisk livslängd på 120 år bedöms vara positivt ur hushållningssynpunkt.

I Härnösands kommuns klimatplan står det att material- och teknikval är en nyckelfråga för hållbart byggande. När det byggs nytt ska kommunen vara miljömedvetna och arbeta för att fler bygger med förnybara och mer energieffektiva material. Vid planeringen och projektering av nya Nybron har styrning av materialval utifrån miljö- och klimataspekter ännu inte varit aktuellt. Kommunen kommer att titta på möjligheten att välja en betongkvalitet med mindre klimatpåverkan än traditionell betong. Utformningen av bron med plats för gång- och cykelväg såväl på bron som under bron bedöms ligga i linje med klimatplanens skrivning om sammanhängande och säkra cykelvägar.

Prioritering av närproducerade byggmaterial för att minimera transporter har inte varit styrande i projektet, men genom att långväga transporter ofta även är dyrare, finns ekonomiska incitament att där det är möjligt prioritera lokala producenter av t.ex. betong, grus och stål.

Hushållning med naturresurser bedöms vara ett intresse med måttligt värde och projektet innebär en måttligt negativ påverkan, eftersom det är en så pass stor konstruktion som kräver stora materiemängder. Resursförbrukningen bedöms därmed innebära en **måttligt negativ konsekvens**.

### 8.8 Risk och säkerhet

Detta avsnitt beskriver konsekvenser av oplanerade händelser som kan medföra skada på miljön eller tredje man. Olyckor som endast påverkar de som arbetar med bygget omfattas av arbetsmiljölagstiftningen och tas inte upp i denna MKB.

#### 8.8.1 Bedömningsgrunder

För att bedöma risk har bedömningsskalan i Tabell 8 använts som bedömningsgrund. Utifrån bedömning av grad av påverkan och sannolikhet för en händelse, bedöms risken som liten, medel, hög eller mycket hög.

Tabell 8 Bedömnings skala för olycksrisk.

Sannolikhet	Påverkan			
	Liten	Medel	Stor	Allvarlig
<b>5 Mycket sannolikt</b>	Hög	Hög	Mycket hög	Mycket hög
<b>4 Sannolikt</b>	Måttlig	Hög	Hög	Mycket hög
<b>3 Liten sannolikhet</b>	Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
<b>2 Osannolikt</b>	Låg	Måttlig	Måttlig	Hög
<b>1 Extremt osannolikt</b>	Låg	Låg	Måttlig	Måttlig

Sannolikheten för de olika händelserna att inträffa har bestämts till följande:

Tabell 9 Gradering av sannolikhet.

Sannolikhet		
1	Extremt osannolikt	< 1 gång per 1000 år
2	Osannolikt	1 gång per 100-1000 år
3	Liten sannolikhet	1 gång per 10-100 år
4	Sannolikt	1 gång per 1-10 år
5	Mycket sannolikt	> 1 gång per år

Skadans (påverkans) svårighetsgrad kategoriseras som:

**Allvarlig:** Död eller permanent total funktionshinder, betydande irreversibel miljöpåverkan

**Stor:** Skada som resulterar i sjukhusvistelse, permanent eller delvis funktionshinder, betydande reversibel miljöpåverkan

**Medel:** Skada som resulterar i sjukskrivning, reversibel måttlig miljöpåverkan

**Liten:** Skada som inte resulterar i sjukskrivning, minimal miljöpåverkan.

## 8.8.2 Förutsättningar

Risker som förekommer redan i nuläget tas inte upp i detta avsnitt. Befintliga risker som inte ändras med en ny bro är exempelvis risk för att fritidsbåtar kör in i brofästen, trafikolycka på bron, läckage av smörjolja, fett och hydraulolja vid transport till och från maskinrummet, sabotage av själva bron eller öppningsmekanismen samt olycka vid oönskad öppning/stängning av bron. Därmed omfattar riskerna nedan främst byggskedet.

Identifierade risker kopplat till verksamheten är:

### **Byggskede**

- Vältande kran
- Brand
- Risk för spill och läckage
- Föroreningar i närområde frigörs
- Ras och skred
- Skador från vibration
- Kollaps av konstruktion
- Obehöriga på området

### **Driftskede**

- Fallolycka
- Kollision mellan båtar
- Oönskad öppning/stängning.

## **8.8.3 Bedömd risk**

### **Byggskede**

#### *Vältande kran*

Det bedöms som osannolikt att händelsen ska inträffa men händelsen är allvarlig och kan medföra personskada och i värsta fall dödsfall. Risken bedöms vara hög.

I syfte att avhjälpa risken har en geoteknisk undersökning genomförts för att säkerställa stabiliteten i området. Kranar frikopplas då de inte används så att de kan svänga med vinden och på så sätt minimera eventuella vindlaster.

#### *Brand*

Det bedöms vara osannolikt att händelsen ska inträffa då det materialupplag som kommer finnas på platsen är av sådan karaktär att brandrisken är liten. Påverkan är dock allvarlig och risken bedöms som hög.

I arbetsplatsdispositionsplanen (APD-plan) i Bilaga E1, regleras avstånd mellan materialupplag i syfte att begränsa brandspridning.

#### *Spill och läckage*

Förekomst av mindre spill med en liten påverkan bedöms ha en liten sannolikhet, vilket resulterar i en låg risk. Detta är främst kopplat till olje- och dieselläckage från arbetsfordon men även annan kemikaliehantering. Det går dock inte att bortse från risken av ett större läckage som onekligen har en större påverkan. Sammantaget bedöms risken som låg-måttlig.

Som riskreducerande åtgärd anordnas uppställnings- och serviceplatser för maskiner på ett avstånd av minst 25 m från vattenområdet. Ett förslag på uppställningsplatser finns i Bilaga E1.

Övriga skyddsåtgärder innefattar överfyllnadsskydd vid tankning samt att arbetsmaskiner är utrustade med slangbrottsventil för att minimera mängden spill vid händelse av ett slangbrott. Rutiner för att förhindra eventuella spill och läckage samt för att hantera spill om en olycka skulle hända kommer att finnas på plats. I alla arbetsmaskiner finns absorberande material tillgängligt. Kemikalier hanteras på sådant sätt att risker minimeras, se mer i avsnitt 6.8.6 *Kemikalier*. Det kommer även att finnas en oljeläns på platsen vid händelse av läckage i vatten.

#### *Ras och skred*

Händelsen bedöms vara sannolik. Det kan uppstå kring brokonstruktionens grundläggning samt marken i anslutning till bron då vegetation som bundit marken avlägsnas och maskiner kör nära vattnet vilket förändrar markens stabilitet. Påverkan bedöms som medel. Sammantaget bedöms risken som Hög.

En geoteknisk undersökning har genomförts för att säkerställa ett säkert genomförande.

#### *Kollaps av konstruktion*

Händelsen innefattar kollaps av byggkonstruktionen, exempelvis en gjutform. Det bedöms som sällsynt men händelsen är allvarlig och kan medföra personskada och i värsta fall dödsfall. Risken bedöms vara måttlig.

Peab som utför entreprenaden har stor erfarenhet av liknande arbeten vilket innebär att förutsättningar för att motverka risken är god. En geoteknisk undersökning har undersökt hållfastheten av botten. Planeringen av arbetet har tagit hänsyn till risken och man har exempelvis valt grundläggningsmetod utifrån dessa förutsättningar.

#### *Obehöriga på området*

Det bedöms som sannolikt att obehöriga kan försöka ta sin in på området, främst under nattetid, då arbetet sker på en central plats i staden. Den påverkan som skulle kunna uppstå bedöms vara liten vilket resulterar i en måttlig risk.

Arbetsområdet avgränsas med stängsel/inhägnad för att minska risken. Kontinuerlig kontroll ska ske så att det inte finns brister i avgränsningen.

Sammantaget bedöms konsekvensen avseende olycksrisker i byggskede som **måttlig**.



### **Driftskede**

#### *Fallolycka*

Risken avser broöppning och händelse av att cyklist/fotgängare/bil ramlar ned. Händelsen bedöms som osannolik och påverkan som medel till stor, varför risken bedöms som måttlig.

Bron kommer på liknande sätt som idag ha en bom som förhindrar att detta sker. Då detta inte har inträffat med nuvarande bro bedöms det vara en tillräcklig skyddsåtgärd för att nå en acceptabel risk. I praktiken finns samma typ av risk för att en cyklist eller fotgängare kan falla i vattnet längsmed hela kajen, men det anses normalt som en acceptabel risk i stadsmiljö.

#### *Kollision mellan båtar*

Med den nya bron passerar båtar söderut och norrut samtidigt, på var sida om den vridbara mittensektionen. Detta är en förändring jämfört med dagsläget. Händelsen bedöms dock som osannolik. Eftersom båtarna kommer att köra långsamt genom broöppningen bedöms påverkan som liten. Risken bedöms som låg.

Sammantaget bedöms konsekvensen avseende olycksrisker i driftskedet som **liten**.

## **8.9 Markföroreningar och masshantering**

### **8.9.1 Bedömningsgrunder**

Som bedömningsgrund för förorening i jord används Naturvårdsverkets Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, 2009, rev. 2022. I den mån konsekvensbedömning görs kopplat till förorenade sediment används de bedömningsgrunder som redovisas i avsnitt 8.1.1 *Vattenkvalitet*.

### **8.9.2 Påverkan och effekter**

Rivning av befintlig bro och anläggande av nya brostöd innebär att det utförs schakt i jord och sediment som innehåller föroreningar.

Planerade arbeten har inte som syfte att efterbehandla mark- eller vattenområden, men om förorenad jord förekommer på en plats som ska överbyggas, sker urschaktning till en nivå där halten understiger åtgärds målet MKM (se avsnitt 8.9.3 ), eller om det är praktiskt omöjligt eller bedöms som orimligt, till annan nivå i samråd med tillsynsmyndigheten. De brostöd som anläggs i vattenområdet innebär inte att underliggande förorenade sediment

byggs fast på ett sätt som förhindrar en eventuell framtida efterbehandlingsåtgärd. Det är pålarna under brostöden som bär brons last och därför är det praktiskt möjligt att sanera underliggande sediment genom exempelvis sugmuddring, om en sådan åtgärd skulle komma till stånd i framtiden.

Uppgrävda sediment och uppgrävd jord som behöver avvattnas innan borttransport läggs upp på en tät yta, se beskrivning i Bilaga B, *Teknisk beskrivning*.

Uppgrävd jord kan återanvändas för utfyllnad inom arbetsområdet förutsatt att föroreningshalten inte överstiger riktvärde för MKM. Jord med halter över MKM samt överskottsmassor som inte kan användas av andra anledningar, körs bort från platsen till godkänd mottagningsanläggning eller annan godkänd användning.

Uppgrävda massor som inte ska återanvändas inom projektet lagras inte på platsen utan körs bort kontinuerligt.

I samband med schakt, rivning och transport kan det förekomma damning. För att minska risken för olägenhet till följd av uppkomst och spridning av damm bedrivs verksamheten så att damning förebyggs och begränsas. Om störningar från verksamheten ändå uppkommer vidtas åtgärder i syfte att minimera olägenheterna. Eventuell damning som följd av rivning av bron begränsas främst till arbetsområdet där inga obehöriga har tillträde.

### **8.9.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått**

Om det finns risk att markförorening byggs fast under en anläggning och föroreningen därför behöver saneras, tillämpas riktvärde för MKM som åtgärds mål.

För återanvändning av massor i anläggningen används endast material med halter som understiger riktvärdet för MKM.

Beredskap för damningsbekämpande åtgärder finns på arbetsplatsen. Lämpliga åtgärder kan vara exempelvis saltning eller vattenbegjutning av dammande områden.

### **8.9.4 Konsekvenser**

Föroreningssituationen på platsen beskrivs i avsnitt 3.7 *Markföroreningar*, samt i Bilaga E5. Marken där schakt för brofästen och tillfällig bro ska genomföras innehåller förhöjda halter av PAH, barium, bly och kvicksilver i en

omfattning som inte är ovanlig i stadsmiljö. Inga halter som innebär hälsorisk för människor som tillfälligt vistas på platsen har påvisats.

Med hänvisning till de relativt måttliga halterna av föroreningar i jorden, bedöms planerade skyddsåtgärder för att förhindra damning som tillräckliga.

Med tillämpande av föreslagna skyddsåtgärder bedöms det planerade arbetet medföra en liten negativ effekt genom damning och omrörning i marken. Markmiljön på platsen bedöms ha ett måttligt värde och sammantaget bedöms verksamheten leda till en **liten konsekvens** för människors hälsa och miljön.

## 8.10 Övriga miljöaspekter

### 8.10.1 Utsläpp till luft

Under byggskedet sker avgasutsläpp från arbetsmaskiner och transporter vilket ger marginellt ökade utsläpp till luften.

Efter byggskedet bedöms utsläpp från trafik återgå till nuvarande nivå då åtgärderna inte bedöms leda till ökad trafik i området i driftskedet. Broöppning kan medföra viss köbildning i närområdet samt risk för tomgångskörning vilket även sker i nuläget. Utsläppens påverkan på klimatet tas upp i avsnitt 8.10.10 .

I samband med schakt och transport kan det förekomma damning. Skyddsåtgärder för detta beskrivs i avsnitt 8.9.3

Byggprojektet bedöms ha **mycket liten till obetydlig konsekvens** för luftkvaliteten i byggskedet och **ingen konsekvens** i driftskedet.

### 8.10.2 Ljus

Under byggtiden används arbetsbelysning under arbetstiden, dvs. mellan kl. 07:00-19:00 under den mörka tiden av året. Detta kan innebära en måttlig negativ effekt för närboende och verksamheter. Belysningen kan vara släckt utanför arbetstiden.

Belysningen under byggskedet bedöms innebära en **måttlig negativ konsekvens** för omgivningen.

Belysningen på den nya färdigställda bron kommer motsvara nuvarande belysning på befintliga Nybron. Styrka och riktning anpassas efter behov av belysning och omgivningens känslighet och även risk för bländning av sjötrafikanter vägs in. Belysningen bedöms därmed inte ge någon konsekvens i driftskedet. Sammantaget bedöms konsekvensen av ljus som **liten**.

### 8.10.3 Hydrologi/strömningsförhållanden

Den nya bron kommer ha fem brostöd, varav tre stycken i vatten, jämfört med den nuvarande bron som har sex brostöd, varav fyra i vatten. Färre men större brostöd leder till att den nya bron har mindre vattenarea i brolinjen än befintlig bro. Den teoretiskt högre dämningen som den minskade vattenarean kan åstadkomma bedöms som försumbar.

Konsekvensen avseende hydrologi och strömningsförhållanden bedöms bli **obetydliga**.

För utförligare beskrivning av hydrologiska förhållanden och konsekvenser se Bilaga E6.

### 8.10.4 Riksintresse

#### Kulturmiljövård

För åtgärdernas konsekvens för riksintresse kulturmiljövård, se avsnitt 8.5 *Kulturmiljö*.

#### Väg

Väg E4 som passerar genom Härnösand omfattas av riksintresse väg. Verksamheten bedöms inte innebära någon störning i form av exempelvis köbildning som påverkar trafiken på E4:an, eftersom den tillfälliga bron har lika många köfält som i nuläget. Åtgärderna bedöms således **inte innebära någon konsekvens för riksintresse väg**.

#### Sjöfart

Närmaste farled inom riksintresse för sjöfartsleder och ankarplats ligger 1 km från arbetsområdet. Farleden går på utsidan av Härnön och avstängningen av passagen mellan norra och södra sundet bedöms därmed **inte leda till någon konsekvens** för riksintresset.

#### Yrkesfiske

Under byggskedet stängs sundet mellan Kronholmen och Härnön av för passage av båttrafik. Eftersom ingen yrkesfiskare har Härnösand som hemmahamn, bedöms yrkesfiskarna inte påverkas av stängningen. Den påverkan som arbetet kan ha på fisk beskrivs i avsnitt 8.2 *Naturmiljö vatten*. Sammantaget bedöms verksamheten inte innebära någon störning för verkamma yrkesfiskare och därmed **ingen konsekvens** för riksintresset yrkesfiske.

### 8.10.5 Stadsbild

I planeringen av den nya Nybron har dess historia tagits tillvara genom att utseendet har inspirerats av den bågbro som fanns före 1937 (se Figur 11). I bilaga E2 finns förslagskiss.

Siktlinjen längst huvudgatan Nybrobacken bibehålls genom att bron anläggs i samma läge som befintlig bro. Enligt aktuellt förslag planeras det bli fyra tvärgående stag som förbinder de båda mittenbågarna på vardera sida vägen. Dessa stag kan eventuellt påverka siktlinjen längst Nybrobacken. Siktlinjen längs sundet förändras genom att den nya brons bågar tillkommer.

Nybrogatan, som sträcker sig från Härnösands Centralstation till toppen av Nybrobacken, förblir intakt i och med uppförandet av den nya bron. Detta bedöms vara en positiv konsekvens då denna förbindelse dateras tillbaka till 1894.

Den exakta utformningen av bågarna är inte fastställd ännu varpå det är svårt att bedöma vilken konsekvens det blir. Upplevelsen av förändringen beror även i stor utsträckning på betraktarens personliga bedömning. Medan en person kan se det som en hyllning till det förflutna kan en annan tycka att bågarna tar för mycket plats i anspråk.

Med nuvarande information finns det ingenting som tyder på att den nya bron skulle ge upphov till något annat än en **obetydlig konsekvens** för stadsbilden.

### 8.10.6 Sättningar och erosion

Härnösands kommuns entreprenör Peab bedömer att det inte finns någon risk för sättningar på närliggande byggnader. Kontroll av vibrationer kommer att genomföras under arbetets gång. Planeringen av vibrationsmätning omfattar även att riskbedömning kopplat till sättningar görs innan arbetet påbörjas. Genom dessa skyddsåtgärder, bedöms eventuella negativa konsekvenser kunna fångas upp och avhjälpas innan problem med sättningar uppkommer.

Grundläggningen för den nya bron sker antingen på pålar eller på morän, och där bottenplattans överyta är under dagens bottennivå. Betongen ses inte som ett erosionskänsligt material. Erosionsskydd planeras att anläggas där det anses behövas, se avsnitt 5 *Nya Nybron*.

Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms åtgärderna **inte ha någon konsekvens** avseende sättningar och erosion.



### 8.10.7 Framkomlighet utryckningsfordon

Framkomligheten för utryckningsfordon förblir samma som idag både i bygg- och driftskedet. Den tillfälliga bron upprättas innan den befintliga bron stängs av och den nya bron öppnas innan den tillfälliga bron rivs. Inte vid något tillfälle kommer passagen mellan Kronholmen och Härnön att vara stängd. Åtgärderna har således ingen påverkan på framkomligheten för utryckningsfordon och bedöms **inte leda till några negativa konsekvenser** för framkomligheten för utryckningsfordon.

### 8.10.8 Barriäreffekter

Åtgärderna innebär att en viss barriäreffekt uppstår under byggskedet. Sjötrafik kan inte passera förbi arbetsområdet under denna tid, se avsnitt 8.6 Åtgärderna genomförs dock för att säkerställa fortsatt möjlighet att passera genom sundet mellan Härnön och Kronholmen i framtiden.

All trafik, inklusive gång- och cykeltrafik, kan under hela byggskedet passera över den tillfälliga bron. Den nya Nybron kommer att vara en mindre barriär för cyklister och gående än befintlig bro är idag, eftersom det blir möjligt att passera under brons östra brofäste.

Värdet av båtarnas möjlighet att passera bedöms som måttligt och effekten i byggskedet som stor. Konsekvensen när det gäller barriäreffekt bedöms bli **måttlig-stor negativ** i byggskedet. I driftskedet bedöms den nya Nybron ha en **positiv konsekvens** avseende barriäreffekt.

### 8.10.9 Avfallshantering

Avfallstrappan, eller "avfallshierarkin", är en prioriteringsmodell som enligt EU-direktiv och miljöbalken ska styra hur avfall tas omhand. Avfallshierarkin består av fem nivåer: minimera, återanvända, återvinna, utvinna energi och deponera.

Inom projektet uppstår avfall främst från rivningen av den befintliga bron, se avsnitt 6.8.5 *Avfall* samt avsnitt 8.7 *Hushållning med naturresurser*. Därutöver förekommer mindre mängder byggavfall samt avfall från underhåll av maskiner.

Uppgrävda schaktmassor återanvänds som utfyllnad inom arbetsområdet i den mån det är möjligt. Av de schaktmassor som inte kan återanvändas på plats kan sannolikt ytterligare en viss del återanvändas på andra sätt, efter behandling på en avfallsanläggning.

Ansökt verksamhet bedöms följa avfallshierarkin. Miljökonsekvenserna kopplade till avfallshanteringen bedöms som **obetydliga**.

### 8.10.10 Klimatpåverkan

Framställning av betong och stål är verksamheter som bidrar till stora utsläpp av koldioxid. Även fossila bränslen från arbetsmaskiner och transporter i byggskedet bidrar till klimatpåverkande utsläpp. Kommunen ska utreda möjligheten att välja en betongsammansättning med lägre klimatpåverkan än traditionell betong. Vilken betong som i slutändan kommer att användas beror på betongtypernas kemiska och fysiska egenskaper, ekonomi och miljöpåverkan.

I driftskedet bedöms den nya Nybron inte bidra till mer klimatpåverkan än i nuläget och den tar ingen naturmark i anspråk då den anläggs i samma läge som tidigare. En liten positiv konsekvens uppstår om den förbättrade framkomligheten för cyklister och gående leder till ett minskat bilåkande.

Vid planering och projektering av nya Nybron har styrning av materialval utifrån miljö- och klimataspekter ännu inte varit aktuell.

Värdet av miljöaspekten klimat bedöms som mycket stor. Trots en möjlig positiv effekt av att gång- och cykeltrafik får bättre förutsättningar i driftskedet, bedöms den sammantagna konsekvensen som **måttligt negativ**, på grund av att bygget erfordrar en stor mängd klimatpåverkande byggmaterial.

### 8.10.11 Sårbarhet för klimatförändringar

Härnösands kommuns översiktsplan (ÖP) fastslår att klimatanpassning av bebyggelse är nödvändig och att ny bebyggelse intill vattenområden behöver utformas för att kunna hantera översvämningar.

Den nya bron är dimensionerad för att klara framtida havsnivåhöjningar. Enligt beräknade framtidsscenarioer för området kommer medelvattenståndet till år 2050 och år 2100 i samtliga fyra beräknade scenarier att sjunka, då landhöjningen har större effekt än havsnivåns höjning. Dock kan vattenstånden komma att variera mer i framtiden, så det är inte omöjligt att högsta högvattenstånd blir högre än idag.

Ansökt verksamhet bedöms **inte medföra någon konsekvens** på sårbarheten för klimatförändringar.

För utförligare beskrivning av beräkningar av framtidsscenarierna, se bilaga E6.

### 8.10.12 Friluftsliv och rekreation

Under byggskedet kan fritidsbåtar och kajaker inte passera genom arbetsområdet mellan Nybron och den tillfälliga bron, se avsnitt 8.10.8 *Barriäreffekter*. Efter byggskedet är passage åter möjligt på samma sätt som idag.

Det populära promenadstråket runt Nattviken och över Nybron påverkas under byggskedet. Istället för att passera över befintliga Nybron får passage ske längre bort över den tillfälliga bron som har både gång- och cykelväg.

Åtgärderna bedöms under byggskedet ha en **måttligt negativ konsekvens** för friluftsliv och rekreation.

Efter byggskedet bedöms konsekvenserna för friluftslivet bli **positiva** jämfört med nollalternativet då kopplingen över sundet samt under bron längs Skeppsbron stärks för gående och cyklister genom breda gång- och cykelvägar över nya Nybron samt gång- och cykeltunnel under nya Nybrons östra brofäste.

### 8.10.13 Ekosystemtjänster

Grunden för vår välfärd är de produkter och tjänster som naturliga ekosystem levererar direkt och indirekt till människan. Dessa produkter och tjänster kallas samlat för ekosystemtjänster och kan delas in i fyra olika kategorier, se Figur 20.



Figur 20 Ekosystemtjänsternas fyra olika typer. Källa: Naturskyddsföreningen. 2021. [Vad är ekosystemtjänster? - Naturskyddsföreningen \(naturkyddsforeningen.se\)](https://naturkyddsforeningen.se) Hämtad: 2023-04-12.

I tätortsnära områden är det viktigt att planera för att upprätthålla ekosystemtjänster som städerna är beroende av. De ekosystemtjänster som arbetsområdet och den närmaste omgivningen bedöms bidra med teoretiskt kan grovt delas upp i kategorierna hav och land (träd/allé) och redovisas i Tabell 10 nedan (Naturvårdsverket, 2017b).

Tabell 10 Tabellen visar de ekosystemtjänster som teoretiskt kan finnas inom och i närheten av arbetsområdet.

Kategori	Ekosystemtjänst i hav	Ekosystemtjänst på land (träd/allé)
<b>Stödjande</b>	Vattencykeln, fotosyntes, livsmiljöer och biologisk mångfald.	Fotosyntes, livsmiljöer och biologisk mångfald.
<b>Försörjande</b>	Primärproduktion (alger, vattenväxter), matproduktion (fisk)	
<b>Reglerande</b>	Kolbindning av växter och växtplankton, reglering och magasinering av vatten, klimatanpassning och nedbrytning av näringsämnen/gifter	Luftrening från urbana träd, bullerdämpning från växtlighet, lokal temperaturreglering av urbana träd.
<b>Kulturella</b>	Hälsa, rekreation, turism, friluftsliv.	Kulturarv (riksintresse), organismer som är vackra eller i kombination med sin omgivning bidrar till vackra utsikter.

## Hav

Under byggskedet påverkas de kulturella ekosystemtjänsterna genom den begränsning för sjötrafiken som åtgärderna innebär. När den nya bron är på plats innebär det en positiv konsekvens sjötrafiken då syftet med åtgärderna är att säkerställa tillgängligheten och fortsatt möjlighet till passage genom sundet.

Förekomsten av föroreningar i Nattviken medför att botten bedöms sakna förutsättningar för höga naturvärden såväl inom arbetsområdet som i övriga delen av Nattviken och i sundet mellan Härnön och Kronholmen. Några viktiga ekosystemtjänster från havet bedöms därför inte komma att påverkas negativt.

Genom planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått förblir de stödjande, försörjande och reglerande ekosystemtjänsterna i havet opåverkade och åtgärderna bedöms inte ge några negativa konsekvenser.

## Träd/allé

Totalt sju träd tas bort för att anlägga den tillfälliga bron – tre på Kronholmen och fyra på Skeppsbron, se Figur 16. På Kronholmen återplanteras dessa tre träd efter avslutade åtgärder för att allén inte ska fragmenteras. På Skeppsbron kommer de fyra träden som ligger i slutet av allén, inte ersättas. Detta bedöms som en liten negativ konsekvens för de kulturella ekosystemtjänsterna då den biotopskyddade alléns kulturella värde försämras.

Totalt sex träd tas bort för att anlägga nya Nybron – fyra träd på Kronholmen (varav tre norr om bron och ett söder om bron) och två träd på Skeppsbron (norr om bron), se Figur 16. På Kronholmen återplanteras de tre träden i allén norr om bron efter avslutade åtgärder för att allén inte ska förkortas. Trädet som tas bort söder om bron är det sista trädet i en kortare allé och därmed kan det inte anses att kulturella ekosystemtjänster påverkas av detta. De två träden på Skeppsbron flyttas till annan lokalisering.

När träd tas ner påverkas de stödjande ekosystemtjänster negativt då fotosyntes och eventuella livsmiljöer går förlorade. Även de reglerande ekosystemtjänsterna kan eventuellt påverkas genom den luftrening och eventuella bullerdämpning och temperaturreglering som går förlorad. Av de 13 träd som tas ner återplanteras sex stycken på samma ställe efter avslutad åtgärd, fem träd planteras på annan plats som kompensationsåtgärd och två träd flyttas till annan lokalisering. I ett långsiktigt perspektiv blir det alltså lika många träd innan åtgärderna genomförs som efter avslutat byggskede och återplantering.

Sammantaget bedöms verksamheten innebära **små negativa konsekvenser**.

## 9 Samlad bedömning

### 9.1 Sammanfattning konsekvenser

I tabellen nedan redovisas en sammanställning av de konsekvenser som verksamheten bedöms ge upphov till.

Samtliga miljöaspekter som har bedömts vara betydande är kopplade till byggskedet. Eftersom den nya bron anläggs i samma läge som befintlig bro, blir skillnaden i påverkan och konsekvens i driftskedet marginell jämfört med dagsläget.

Tabell 11 Samlad bedömning per miljöaspekt.

Miljöaspekt	Samlad bedömning
Vattenkvalitet	Byggskede: Liten konsekvens Driftskede: Ingen konsekvens
Naturmiljö vatten	Grumling: Mycket liten konsekvens Undervattensbuller: Ingen konsekvens
Naturmiljö land	Biotopskyddade träd: Måttlig-stor konsekvens Övrig flora och fauna: Obetydlig konsekvens
Buller och vibrationer	Buller i byggskedet: Stor konsekvens



	Buller i driftskede: Ingen konsekvens. Vibrationer: Obetydlig konsekvens
Kulturmiljö	Obetydlig konsekvens
Sjötrafiken	Byggskede: Måttlig till stor konsekvens Driftskede: Positiv konsekvens
Hushållning med naturresurser	Måttlig konsekvens
Risk och säkerhet	Byggskede: Måttlig konsekvens Driftskede: Liten konsekvens
Markförorening och masshantering	Liten konsekvens
Utsläpp till luft	Byggskede: Mycket liten till obetydlig konsekvens Driftskede: Ingen konsekvens
Ljus	Liten konsekvens
Hydrologi/ strömningsförhållanden	Obetydlig konsekvens
Riksintresse	Ingen konsekvens
Stadsbild	Obetydlig konsekvens
Sättning och erosion	Ingen konsekvens
Framkomlighet utryckningsfordon	Ingen konsekvens
Barriäreffekter	Byggskede: Måttlig till stor konsekvens Driftskede: Positiv konsekvens
Avfallshantering	Obetydliga konsekvenser
Klimatpåverkan	Byggskede: Måttlig konsekvens
Sårbarhet för klimatförändringar	Ingen konsekvens
Friluftsliv och rekreation	Byggskede: Måttlig konsekvens Driftskede: Positiv konsekvens
Ekosystemtjänster	Liten konsekvens

## 9.2 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Projektet bedöms främst kunna ge upphov till kumulativa effekter avseende buller och ljus. Arbetet tillför ytterligare buller i området som redan är belastat av trafikbuller samt till mer ljusföroreningar i stadsmiljön. Effekterna uppkommer under byggskedet och är övergående.

### 9.3 Avstämning mot nollalternativ

Nollalternativet innebär att ingen ny bro byggs och att överfarten stängs för trafik senast 2026. Detta skulle särskilt få konsekvenser avseende trafiksituationen och barriäreffekter.

All trafik mellan Härnön och fastlandet skulle i nollalternativet behöva gå via kanalbroarna. Detta skulle innebära stora negativa konsekvenser eftersom det troligen skulle vara bilkö över kanalbroarna en stor del av dygnet. Utryckningsfordon skulle troligen ha mycket svårt att köra förbi en sådan kö eftersom körbanorna är enfiliga och relativt smala på kanalbroarna och anslutande vägar.

Nollalternativet skulle även ha negativa effekter på kollektivtrafiken eftersom alla tätortslinjer passerar över Nybron. Gående och cyklister skulle också påverkas negativt.

Sjötrafiken skulle påverkas negativt då förbindelsen mellan Norra och Södra sundet skulle stängas av. Om rivning av befintlig bro dröjer kan broöppningar inte genomföras efter 2026 och Västra Kanalbron skulle knappast heller kunna öppnas med tanke på köbildning och risk för stopp för utryckningsfordon.

### 9.4 Avstämning mot miljömål

Följande miljömål bedöms relevanta för området och för åtgärden.

Tabell 12 Avstämning mot för projektet relevanta miljömål.

Miljömål	Definition	Konsekvens
<b>God bebyggd miljö</b>	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.	<p>Åtgärderna gör fortsatt överfart mellan Kronholmen och Härnön möjlig.</p> <p>Projektet som sådant innebär inte en dålig hushållning med naturresurser då förbindelsen är nödvändig. Klimataspekterna har ännu inte vägts in vid val av byggmaterial, men möjligheten att välja en betongkvalitet med lägre klimatpåverkan kommer att utredas inom ramen för entreprenaden.</p> <p>Utformningen med utökade GC-vägar bidrar till social hållbarhet genom att främja rörelse samt tillhandahålla tillgängliga och trygga vägmiljöer.</p>

		De aktuella åtgärderna bedöms i viss utsträckning bidra till uppfyllandet av miljömålet.
<b>Hav i balans samt levande kust och skärgård</b>	Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.	<p>Skyddsåtgärder och försiktighetsmått skyddar mot störningar under byggskedet och säkerställer att vattenområdet bibehåller befintlig status.</p> <p>Den öppningsbara bron möjliggör fortsatt båttrafik i sundet vilket bidrar till besöksnäring i enighet med kommunens ÖP. Det bidrar även till liv i staden och möjlighet att nyttja stadens havsnära läge.</p> <p>De aktuella åtgärderna bedöms inte förhindra uppfyllandet av miljömålet.</p>
<b>Giftfri miljö</b>	Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.	<p>Skyddsåtgärder och försiktighetsmått säkerställer att spridning av förorenade sedimenten begränsas så långt som kan anses rimligt.</p> <p>De aktuella åtgärderna bedöms inte förhindra uppfyllandet av miljömålet.</p>
<b>Begränsad klimatpåverkan</b>	Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.	<p>Klimataspekterna har ännu inte vägts in vid val av byggmaterial, men möjligheten att välja en betongkvalitet med lägre klimatpåverkan kommer att utredas inom ramen för entreprenaden.</p> <p>Fossila bränslen från arbetsmaskiner och transporter ger ökade utsläpp.</p> <p>Den nya bron tar ingen naturmark i anspråk då den anläggs i samma läge som tidigare.</p> <p>De aktuella åtgärderna bedöms inte förhindra uppfyllandet av miljömålet.</p>

## 9.5 Avstämning mot miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer, MKN, regleras i 5 kap. miljöbalken. Utgångspunkten för en miljö kvalitetsnorm är att den tar sikte på tillståndet i miljön och vad människan och naturen bedöms kunna utsättas för utan att ta alltför stor skada. Relevanta MKN för aktuellt område är MKN för vattenkvalitet och för luft.

### 9.5.1 Luft

Genomförandet av åtgärderna bedöms inte förändra luftkvaliteten i området på ett sätt som medför att MKN för luft överskrids. För kartläggning av luftkvalitet, se avsnitt 3.12. *Luft*. Utsläpp till luft beskrivs även närmare i avsnitt 8.10.1 *Utsläpp till luft*.

### 9.5.2 Vattenkvalitet

MKN för vatten innebär att sjöar, vattendrag och kustvatten ska nå god ekologisk och god kemisk ytvattenstatus medan grundvatten ska ha god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status.

För nuvarande ekologisk och kemisk status för Älandsfjärden och Södra sundet, se avsnitt 3.9.1 *Status och miljö kvalitetsnormer*.

Påverkan och konsekvenser av ansökt verksamhet kopplat till vattenkvalitet beskrivs i avsnitt 8.1. I driftskedet bedöms den nya Nybron inte påverka någon kvalitetsfaktor vare sig positivt eller negativt. Den kortvariga och begränsade påverkan av konnektivitet, strömningsförhållanden och grumling som uppstår i byggskedet, bedöms inte ge några bestående konsekvenser.

Vattenförekomstens status eller möjlighet att uppnå MKN bedöms därmed inte påverkas.

## 10 Kontroll av verksamheten

Ett kontrollprogram för byggskedet tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetet påbörjas. Kontrollprogram föreslås innefatta:

- Mätning av grumling (turbiditet) utanför arbetsområdet
- Kontroll av vibrationer
- Provtagning av dräneringsvatten från avvattning av massor
- Kontroll av massor och avfall som ska användas som konstruktionsmaterial

## 11 Medverkande

Enligt 15 § miljöbedömningsförordningen ska den som tar fram MKB:n ha den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter. Enligt 19 § p 4 miljöbedömningsförordningen ska MKBn innehålla uppgifter om hur kravet på sakkunskap i 15 § är uppfyllt.

Nedan redovisas de personer som varit involverade i framtagandet av MKB:n samt deras kompetenser och erfarenheter som är av relevans för detta uppdrag. Kunskapskravet anses uppfyllt.

Tabell 13 Medverkande personer i framtagandet av MKB:n samt deras sakkunskap.

Namn	Roll/sakområde	Kompetens
Johanna Thurdin	Uppdragsansvarig MKB	Civilingenjör i samhällsbyggnadsteknik med inriktning teknisk miljövård. Har arbetat i över 20 år som miljökonsult och är specialist inom tillstånd och MKB för vattenverksamheter, vindkraft och avfallsanläggningar.
Anja Eliasson	MKB	Miljövetare med en master by research inom miljövetenskap. Har ett års erfarenhet inom MKB och miljöutredningar och tidigare erfarenhet som miljöskyddshandläggare vid länsstyrelsen.
Maja Westerlind	MKB	Maja har en examen i miljövetenskap och har ett års erfarenhet inom MKB och miljöutredningar.
Erica Dahlqvist	MKB – förorenade område	Erika har en examen i geovetenskap och har 6 års erfarenhet av arbete med förorenade områden.
Peter Lundström	MKB – naturmiljö vattenområde	Peter är biolog och har lång erfarenhet av arbete med naturvårdsfrågor inom samhällsplanering och vattenförvaltning samt över 20 års erfarenhet av biologiska utredningar från både kommunal och privat sektor.
Sofia Nordin	PM Trädinventering	Sofia är biolog med inriktning mot naturvård och skogsekologi med stor erfarenhet av olika naturmiljöfrågor i både i kommunal planering och i infrastrukturprojekt.
Peter Plantman	PM Förorenade sediment	Peter har en akademisk utbildning och doktorandstudier i marin ekotoxikologi vid Stockholms universitet. Han har arbetat i konsultrollen med miljötekniska markundersökningar, riskbedömning och sedimentföroreningar under de senaste 13 åren.
Maria Ädel	GIS-ansvarig	GIS-ingenjör med examen från Folkuniversitetet i Gävle.
Robert Eriksson	Kvalitetsgranskare	Robert har en fil mag. i miljövetenskap och en fil mag. i marin biologi från Göteborgs Universitet. Robert har lång erfarenhet av MKB för vattenverksamheter och specialistkompetens inom marina naturvärdesbedömningar, sedimentprovtagning och bottenkartering.



## 12 Referenser

Avfall Sverige. (2019). *2019:01/Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Avfall Sverige.

Bohusläns museum. (2017). *Mitt i sundet. Arkeologisk utredning Nattviken och Norra Sundet, Härnösands stad*. Bohusläns museum Rapport 2017:08.

Fiskeriverket. (2006). *Områden av riksintresse för yrkesfisket*. Göteborg: Fiskeriverket.

Göteborgs stad. (2020). Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient. R2020:13. Miljöförvaltningen Göteborgs Stad.

Härnösands kommun. (2015). *Trafikprogram 2015–2050*.

Härnösands kommun. (2017) *Klimat- och energiplan 2017-2020*.

Härnösands kommun. (2021a). *Gestaltningssprogram*.

Härnösands kommun. (2021b). *Inledande kartläggning av luftkvalitet i Härnösands kommun. Härnösand*: Härnösands kommun.

Härnösands kommun (2021c) *Klimatanpassningsplan Härnösands kommun*

Härnösands kommun. (2022a). *Mitt Härnösand 2040, Översiktsplan – Antagande*.

Härnösands kommun. (2022b). *Gång- och cykelprogram – Härnösands kommun 2022 – 2040 med handlingsplan*.

Härnösands Kommun, Kommunfullmäktige. (2022c). *Sammanträdesprotokoll, Dnr 2022-000407 1.1.1.1*.

Härnösands kommun. (2023a). *Planprogram Skeppsbron*. Dnr, SAM-2020-2735

Härnösands kommun. (2023b). *Gällande detaljplaner*.

<https://karta.harnosand.se/bxkarta/index.html#center=649881,6951434&zoom=2> Hämtad: 2023-06-26

Jonsson, D. (den 04 04 2023). Personlig kommunikation.

Länsstyrelsen Västernorrland. (2019). Riskklassning av fiberhaltiga sediment i Västernorrlands län 2019:11. Härnösand: Länsstyrelsen Västernorrland.

Länsstyrelsen Västernorrland. (2023). *Karttjänster och Geodata*.

<https://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/om-oss/vara-tjanster/karttjanster-och-geodata.html> Hämtad 2023-02-07.

Länsstyrelsen, VISS. (2022a). *Ålandsfjärden Ålandsfjärden - Kust - VISS - VattenInformationsSystem för Sverige* (lansstyrelsen.se) Hämtad: 2022-12-06

Länsstyrelsen, VISS. (2022b). *Södra sundet Södra Sundet - Kust - VISS - VattenInformationsSystem för Sverige* (lansstyrelsen.se) Hämtad: 2022-12-06

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

Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten: Handbok*. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (2017a). *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (2017b). *Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur*. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (2023). *Vägledning: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet*. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljoovervakning/bedomningsgrunder/#E-1163160993> Hämtad 2023-05-11.

Riksantikvarieämbetet. (2018). *Riksintressen för kulturmiljövården – Västernorrlands län (Y)*. [Y\\_riksintressen-2.pdf \(raa.se\)](#) Hämtad 2023-50-03.

SFS 1998:1388. *Förordning om vattenverksamhet*. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-19981388-om-vattenverksamhet-mm\\_sfs-1998-1388](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-19981388-om-vattenverksamhet-mm_sfs-1998-1388)

SFS 1998:808. *Miljöbalken*. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808\\_sfs-1998-808](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808)

SGU. (2014). *Kartläggning av fiberhaltiga sediment längs Västernorrlands kust: Rapport 2014:16*. Uppsala: SGU.

SGU. (2017). *Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment: Rapport 2017:12*. Uppsala: SGU.

Trafikverket. (2022). *Vägtrafikflödeskartan*. (Tätortsmätning, medeldygnstrafik 2022.08.29-2022.09.08). [Vägtrafikflödeskartan \(trafikverket.se\)](#) Hämtad 2023-05-31.

Trafikverket. (2023). *Trafikverkets beslutade riksintressen*. <https://bransch.trafikverket.se/beslutade-riksintressen/> Hämtad: 2023-03-28.