

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING (SGU)

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING FÖR AVHJÄLPANDEÅTGÄRDER VID TORSKBÄCKENS F.D. ANRIKNINGSVERK

2025-02-25



MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

för avhjälpanåtgärder vid Torskbäckens f.d. anrikningsverk

KUND

SGU, Sveriges Geologiska Undersökning

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 34

371 21 Karlskrona

Besök: Lillsjöplan 10

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Sveriges Geologiska Undersökning, SGU

Hanna Wåhlén

08-545 215 11

hanna.wahlen@sgu.se

WSP

Antonia Doss

010-721 02 83

antonia.doss@wsp.com

Anna-Karin Jonsson

010-722 56 24

anna-karin.jonsson@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
TORSKBÄCKEN
TILLSTÅNDSANSÖKAN

UPPDRAGSNUMMER
10341514

FÖRFATTARE
Antonia Doss, Magnus Svensson

Granskad av
Anna-Karin Jonsson

Godkänd av
Anna-Karin Jonsson

ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

Området vid Torskbäckens f.d. anrikningsverk i Filipstads kommun utgör ett av Värmlands läns mest förorenade områden. På platsen anrikades tidigare bly-, koppar- och zinkmalm från närbelägna sulfidmalmsgruvor. Verksamheten pågick under några år på 1910-talet och lades ner 1918. Anrikningssand med höga halter av tungmetaller från verksamheten har spridits runt området. I marken vid anrikningsverket har höga halter av tungmetallerna bly, zink och arsenik uppmätts. Halterna är långt över de framräknade platsspecifika riktvärdena och i flera fall över gränsen för farligt avfall med avseende på totalhalt. Förhöjda metallhalter förekommer även i sedimenten i Torskbäcksviken i sjön Yngen utanför det tidigare verksamhetsområdet.

SGU har på begäran av Filipstads kommun åtagit sig att vara huvudman för det fortsatta arbetet med utredningar och att genomföra efterbehandlingsåtgärder.

De åtgärder som planeras är urgrävning och borttransport av de förorenade massorna till godkänd mottagningsanläggning för omhändertagande. Efter åtgärden planeras viss uppfyllnad av området. De planerade åtgärderna innefattar också täckning av sediment i ett mindre avgränsat område i sjön och anläggande av ett erosionsskydd i form av en strandskoning längs en sträcka av stranden.

Åtgärderna är inte tillståndspliktiga men tillsynsmyndigheten länsstyrelsen i Värmlands län har beslutat att den vattenverksamhet som innefattas av åtgärderna ska vara tillståndspliktig, med hänsyn till dess påverkan på miljön. Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) avser därför att söka tillstånd enligt miljöbalken för samtliga åtgärder.

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning redogör för de konsekvenser som den ansökta verksamheten kan komma att orsaka. Den ansökta verksamheten bedöms medföra en måttlig negativ konsekvens avseende avfall (uppkomsten av förorenade massor) samt transporter (markant ökning längs med Torskbäcksvägen under arbetstiden). Små negativa konsekvenser bedöms uppstå för aspekterna kulturmiljö (grunden till anrikningsverket som tas bort) samt buller (från transporter). Det föreligger risk för grumling i sjön Yngen, men åtgärden bedöms i stort medföra en positiv konsekvens på ytvattenförekomsten. För övriga bedömda aspekter bedöms den ansökta verksamheten att medföra en positiv konsekvens.

Åtgärderna vid det f.d. anrikningsverket förväntas inte medföra någon risk för att halterna av tungmetaller i sjön ökar. Saneringsåtgärderna har som syfte att minska risken för föroreningsspridning och bedöms inte leda till att sjöns ekologiska eller kemiska status försämras, eller att möjligheten att innehålla miljö kvalitetsnormerna för vatten äventyras.

Då åtgärderna pågår under en begränsad tid och syftar till att förbättra miljön i området, bedöms påverkan från de planerade åtgärderna sammantaget som liten under arbetstiden. Efter arbetstiden, d.v.s. när den ansökta verksamheten är genomförd, bedöms konsekvenserna vara positiva.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	6
1.1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	6
1.2	UPPDRAGET	6
1.3	BAKGRUND	6
1.4	FASTIGHETER	7
2	SAMRÅDSPROCESSEN	8
3	MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING	8
3.1	AVGRÄNSNING	8
3.2	BEDÖMNINGSGRUNDER	9
4	OMRÅDESBESKRIVNING	10
4.1	LOKALISERING	10
4.2	PLANFÖRHÅLLANDEN	14
4.3	RIKSINTRESSEN	15
4.4	OMRÅDESSKYDD	16
4.5	FÖRORENINGAR	19
4.6	GEOLOGI	19
4.7	GEOHYDROLOGI	20
4.8	HYDROLOGI	21
4.9	NATURVÄRDEN OCH SKYDDSVÄRDA ARTER	21
4.10	KULTURMILJÖ	22
5	UNDERLAG FÖR BEDÖMNING	23
5.1	MILJÖMÅL	23
5.2	MILJÖKVALITETSNORMER	25
6	ANSÖKTA ÅTGÄRDER	28
6.1	TRANSPORTVÄG	29
6.2	AVHJÄLPANDEÅTGÄRD	31
6.3	VATTENVERKSAMHET	34
6.4	MASSHANTERING	35
6.5	ÅTERSTÄLLNINGSÅTGÄRDER	36
6.6	TIDPLAN	36
7	ALTERNATIV	37
7.1	NOLLALTERNATIV	37
7.2	ALTERNATIV LOKALISERING	37
7.3	ALTERNATIV UTFORMNING	37
7.4	ALTERNATIV TRANSPORTVÄG	38
8	KONSEKVENSBEDÖMNING	40
8.1	YTVATTEN	40

8.2	NATURMILJÖ	44
8.3	KULTURMILJÖ	49
8.4	GRUNDEVATTEN	51
8.5	AVFALL	52
8.6	TRANSPORTER	54
8.7	BULLER	58
8.8	LUFT	58
8.9	HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER	59
8.10	FRILUFTSLIV OCH REKREATION	60
9	SÅRBARHET FÖR KLIMATFÖRÄNDRINGAR	61
10	SAMLAD BEDÖMNING	62
11	KUMULATIVA EFFEKTER	64
11.1	NATIONELLA OMPRÖVNINGSPLANEN FÖR VATTENKRAFT	64
12	REDOVISNING AV SAKKUNSKAP	66
13	REFERENSER	67

1 INLEDNING

1.1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Verksamhetsutövare:	Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Organisationsnummer:	202100–2528
Adress:	Box 670, 751 28 Uppsala
Kontaktperson i miljöfrågor:	Hanna Wåhlén
Kontaktuppgifter:	hanna.wahlen@sgu.se tel. 08-545 215 11
Anläggningsnamn:	Torskbäckens f.d. anrikningsverk
Fastighetsbeteckning:	Filipstad Torskbäcken 1:6
Fastighetsägare:	Hans Henriksson Lervik Genstigen 1 682 92 Filipstad
Län:	Värmlands län
Kommun:	Filipstads kommun

1.2 UPPDRAGET

WSP Sverige AB har fått i uppdrag att utreda miljökonsekvenserna av den planerade verksamheten och sammanställa en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

1.3 BAKGRUND

Området vid Torskbäckens f.d. anrikningsverk i Filipstads kommun utgör ett av Värmlands läns mest förorenade områden. På platsen anrikades tidigare bly-, koppar- och zinkmalm från närbelägna sulfidmalmsgruvor. Verksamheten pågick under några år på 1910-talet och lades ner 1918. Anrikningssand med höga halter av tungmetaller från verksamheten har spridits runt området. I marken vid anrikningsverket har höga halter av tungmetallerna bly, zink och arsenik uppmätts. Halterna är långt över de framräknade platsspecifika riktvärdena och i flera fall över gränsen för farligt avfall med avseende på totalhalt. Förhöjda metallhalter förekommer även i sedimenten i Torskbäcksviken i sjön Yngen utanför det tidigare verksamhetsområdet. Torskbäckens f.d. anrikningsverk är klassificerat i riskklass 1 i länsstyrelsernas databas EBH-stödet över föroreningsskadade områden och är rangordnat som nummer fem på listan över de mest prioriterade områdena i Värmlands län.

SGU har på begäran av Filipstads kommun åtagit sig att vara huvudman för det fortsatta arbetet med utredningar och att genomföra efterbehandlingsåtgärder. För åtgärderna har sökts och beviljats statsstöd enligt förordningen (2004:100) om avhjälpande av föroreningsskador och statsbidrag för sådant avhjälpande.

Det förorenade området vid Torskbäcken har undersökts av Sweco i en förstudie 2010 (Bilaga 5). En huvudstudie genomfördes av Golder under 2015 där resultaten presenterades i en fältrapport (Bilaga 6), en fördjupad riskbedömning (Bilaga 7), en riskvärdering (Bilaga 8) och en åtgärdsutredning (Bilaga 9). Under 2022 undersökte WSP anpassning av förordat åtgärdsval samt översyn avseende riskvärdering (Bilaga 10). WSP har därefter sammanställt en resultatrapport där resultaten av en åtgärdsförberedande markundersökning redovisas (Bilaga 11), en PM med resultaten av geotekniska undersökningar på platsen (Bilaga 12), en markteknisk undersökningsrapport (Bilaga 13) samt rapport med resultaten från sedimentprovtagningar i Torskbäcksviken (Bilaga 14). Utöver dessa har Niras sammanställt en uppdaterad riskbedömning av sediment och ytvatten i Torskbäcksviken (Bilaga 15). Därefter har WSP genomfört en naturvärdesinventering på platsen under 2024 (Bilaga 16). Inför genomförande av åtgärden kommer en antikvarisk bedömning av den äldre grunden till det f.d. anrikningsverket genomföras.

De avhjälpandeåtgärder som planeras är urgrävning och borttransport av de förorenade massorna till godkänd mottagningsanläggning för omhändertagande. Efter åtgärden planeras viss uppfyllnad av området. De planerade åtgärderna innefattar också täckning av sediment i ett mindre avgränsat område i sjön och anläggande av ett erosionsskydd i form av en strandskoning längs en sträcka av stranden.

1.4 FASTIGHETER

De planerade åtgärderna berör fastigheten Torskbäcken 1:6, Filipstads kommun, som ägs av Hans Henriksson, Lervik Genstigen 1, 682 92 Filipstad.

2 SAMRÅDSPROCESSEN

Inför samråden upprättades ett samrådsunderlag som återfinns i samrådsredogörelsen (Bilaga 4).

Genomförda samråd

Samrådsmöte med länsstyrelsen i Värmlands län samt med Filipstads kommun hölls den 11 april 2024. Därefter fortsatte samrådet med direkt berörda, organisationer, myndigheter, kommun, närboende och allmänhet.

Myndigheter och organisationer erhöll e-post med samrådsunderlaget. Fastighetsägare inom ca 1000 meter från verksamhetsområdet erhöll ett förenklat samrådsunderlag brevledes där också inbjudan till ett digitalt samrådsmöte ingick.

Annonser publicerades den 3 maj i Filipstads tidning, Nya Wermlands Tidning samt Värmlands Folkblad.

Ett digitalt samrådsmöte med allmänheten och enskilt berörda hölls den 27 maj 2024.

Ett kompletterande samrådsutskick genomfördes den 20 juni 2024 till berörda fastigheter med vägrättigheter samt till fastighetsägare söderut på Torskbäcksvägen för att möjliggöra transporter i båda riktningar.

Under samrådet har det givits möjlighet att inkomma med synpunkter på den planerade verksamheten såsom den beskrivits i samrådsunderlaget. Inkomna synpunkter har i möjligaste mån beaktats vid framtagandet av föreliggande MKB.

Utförda samråd och inkomna synpunkter redovisas i ansökans samrådsredogörelse som återfinns i bilaga 4.

Beslut om betydande miljöpåverkan

Den aktuella verksamheten ingår inte bland de verksamheter som ska antas medföra betydande miljöpåverkan per automatik enligt bestämmelserna i 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966). SGU bedömer ändå att vattenverksamheten kan innebära betydande miljöpåverkan och därav har inget beslut om betydande miljöpåverkan tagits.

3 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

3.1 AVGRÄNSNING

En avgränsning av innehållet i MKB:n innebär en fokusering på väsentliga frågor och miljöeffekter som ska konsekvensbedömas. De miljöeffekter som beskrivs och bedöms i denna MKB är verksamhetens påverkan på: ytvatten, naturmiljö, kulturmiljö, grundvatten, avfall, transporter, buller, luft, hushållning med naturresurser, friluftsliv och rekreation samt risk och säkerhet. Konsekvenser för miljömål och miljö kvalitetsnormer beskrivs också.

Miljökonsekvensbedömningen avgränsas även i tidsperspektiv (anläggnings- och driftskede) och inom det geografiska område som en påverkan kan ske.

Geografiskt har konsekvensbedömningen i huvudsak avgränsats till det område som är direkt berört av ansökt verksamhet i enlighet med vad som beskrivs i kapitel 3 och 4.

3.2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Utgångspunkten i föreliggande MKB är att redovisa ansökt verksamhets miljöeffekter utifrån ett värsta fall-scenario vid full produktion. Miljökonsekvensbedömningen är kvalitativ, men utgår dock i huvudsak från vissa ramar som här benämns som *bedömningsgrunder*.

I föreliggande MKB används begreppet konsekvens. Påverkan och/eller konsekvensen kan vara av både *direkt* och *indirekt art* och relatera till miljöeffektens värde, men kan också ställas i relation till nationella, regionala och lokala miljömål, miljökvalitetsnormer samt nationella riktvärden, gränsvärden och gällande praxis.

Påverkan, effekt och konsekvens av den ansökta verksamheten kan förklaras på följande sätt:

För att undvika eller för att minska negativa konsekvenser föreslås vid behov olika åtgärder (*skyddsåtgärder*).

Påverkansgraden beskrivs enligt en femgradig skala; positiv konsekvens, obetydlig konsekvens, liten negativ konsekvens, måttlig negativ konsekvens och stor negativ konsekvens, se nedan Tabell 1.

Bedömningen görs i förhållande till nollalternativet som beskrivs i avsnitt 7.1.

Tabell 1. Bedömningsgrunder

<i>Positiv konsekvens</i>	Verksamheten medför en förbättring för människans hälsa och/eller miljö som ges vikt vid bedömning mellan värden/aspekter.	- Verksamheten bidrar på ett tydligt sätt med åtgärder i miljömålets riktning.
<i>Obetydlig konsekvens</i>	Verksamheten bedöms inte medföra någon effekt, antingen positiv eller negativ, på värdet/aspekten.	- Inga relevanta objekt i området som kan påverkas. - Ingen uppenbar effekt på relevanta objekt.
<i>Liten negativ konsekvens</i>	Verksamheten bedöms endast medföra negativ påverkan av mindre art och omfattning som inte innebär någon betydande försämring eller skada av värdet/aspekten.	- Vanligt förekommande påverkan. - Påverkan på vanligt förekommande värden som tål viss påverkan. - Påverkan som accepteras inom gällande regelverk och rekommendationer.
<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	Verksamheten bedöms medföra påverkan av måttlig art och omfattning som innebär en försämring av eller mindre skada på värdet/aspekten.	- Påverkan på vanligt förekommande men känsliga värden. - För de fall åtgärder kan vidtas som mildrar konsekvenserna kan dessa istället komma att bedömas som en liten negativ eller obetydlig konsekvens.
<i>Stor negativ konsekvens</i>	Verksamheten bedöms medföra påverkan av större art och omfattning som innebär en allvarlig försämring av eller skada på värdet/aspekten.	- Påverkan på ett unikt värde. - För de fall åtgärder kan vidtas som mildrar konsekvenserna kan dessa istället komma att bedömas som måttlig eller liten negativ konsekvens.

4 OMRÅDESBESKRIVNING

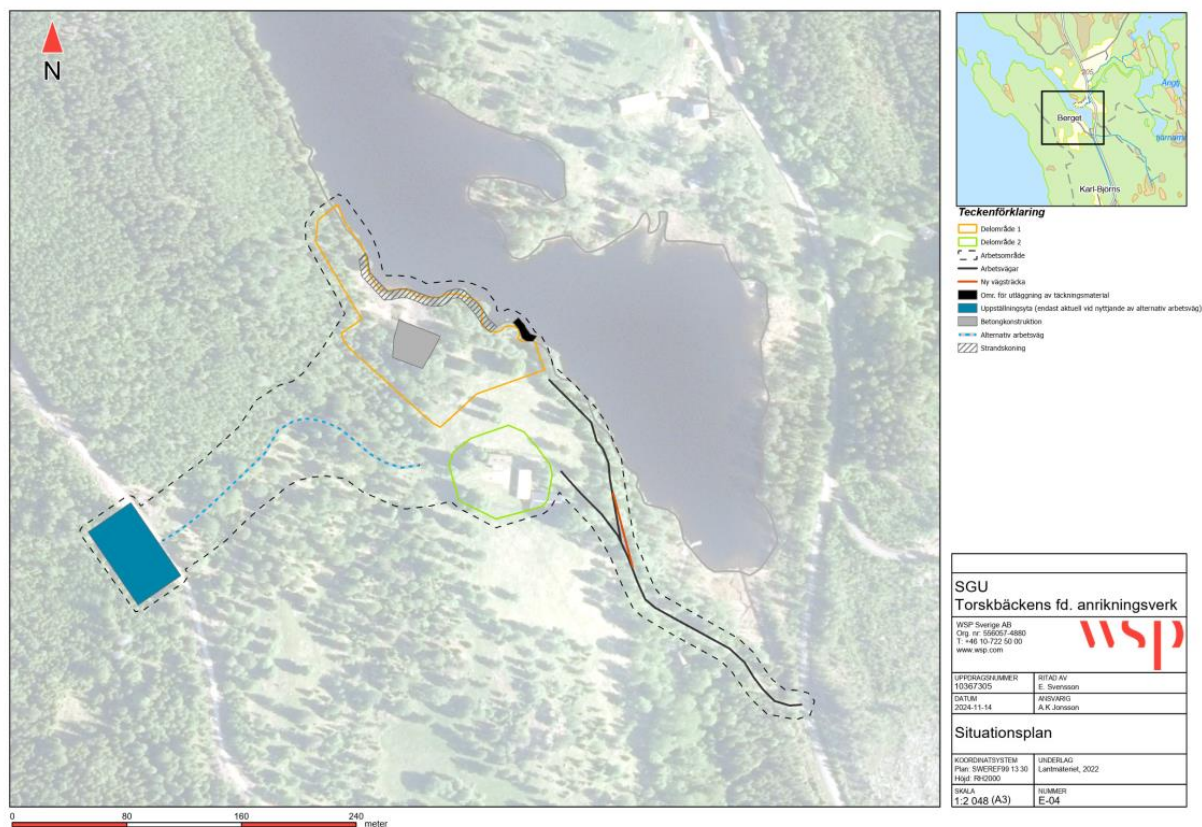
4.1 LOKALISERING

Torskbäckens f.d. anrikningsverk och hela det område som berörs av åtgärderna är beläget på fastigheten Torskbäcken 1:6, Filipstads kommun. Området är beläget på en udde på västra sidan om Torskbäcksviken som ligger på östra sidan av sjön Yngen, ca 10 km öster om Filipstads tätort. Läget för anrikningsverket visas på översiktskarta i Figur 1.



Figur 1 Översiktskarta med läget för det f.d. anrikningsverket vid Torskbäcken, på östra sidan om Yngen i Filipstads kommun.

Det aktuella området där saneringsåtgärderna ska utföras är privatägt. Området är indelat i två delområden som benämns delområde 1 (närmast sjön) och delområde 2 (gården), se Figur 2. Situationsplanen kan också ses i ansökan bilaga 3.



Figur 2 Situationsplan med delområde 1 (orange) och delområde 2 (grönt).

Delområde 1 utgörs till största del av skogsmark och det f.d. anriktningsverket, se Figur 3 nedan.



Figur 3 Delområde 1. Betongkonstruktion av det f.d. anrikningsverket skymtas i bild. Sjön Yngen är belägen till höger i fotot. Foto: WSP, 2024-04-11.

Inom delområde 2 finns idag ett tvåvåningshus med tillhörande ladugård, en ombyggd ladugård med kontor och rum för övernattnig på området. Foto på delområde 2 kan ses i Figur 4 nedan.

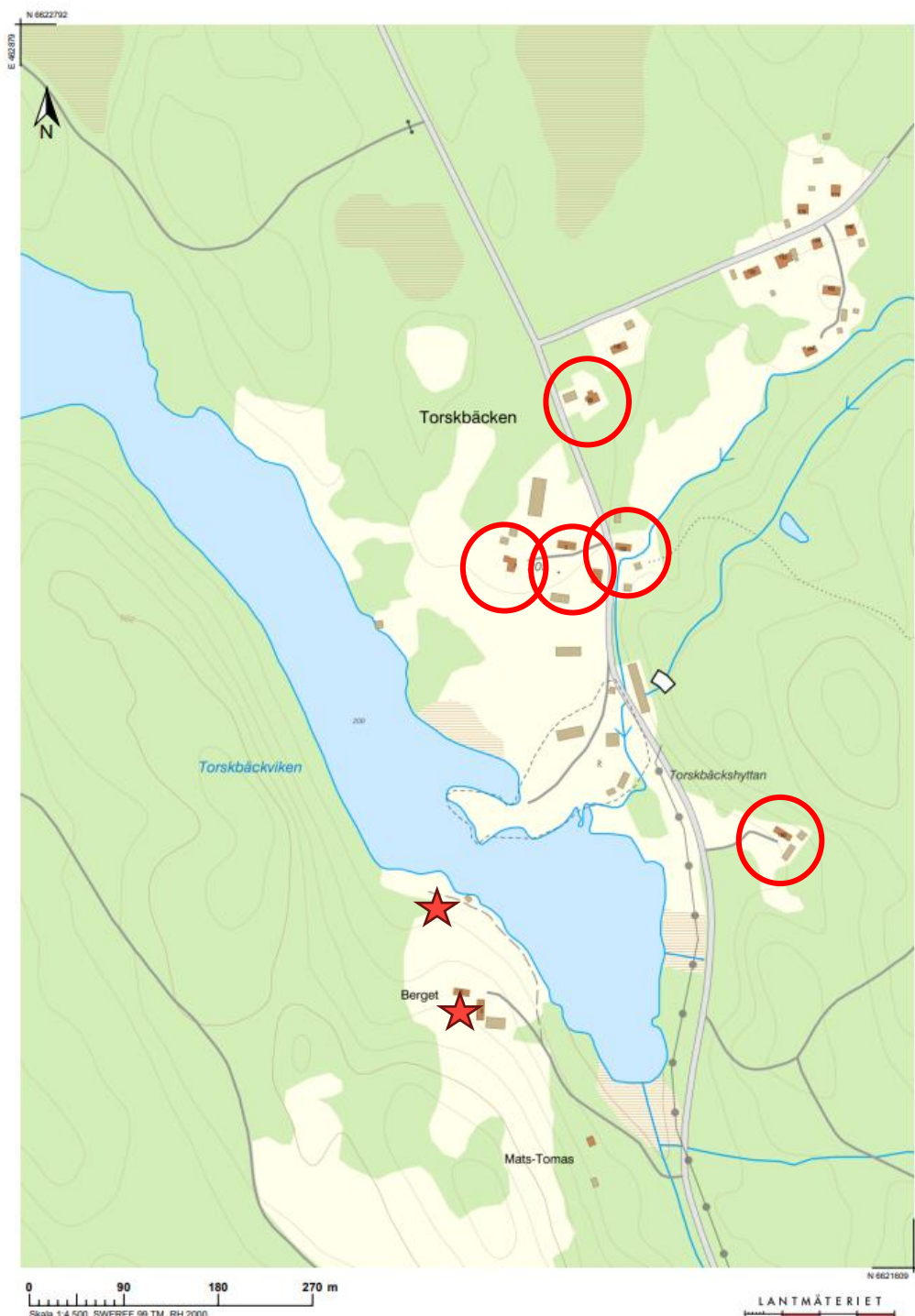


Figur 4 Delområde 2. Foto: WSP, 2024-04-11.

På östra sidan om Torskbäcksviken finns ett område med samlad bebyggelse i form av ett antal bostadshus och fritidshus. På platsen finns även en äldre hytta. Omgivningarna runt Torskbäcken och Yngen utgörs till största delen av skogsmark.

Närboende

De närmaste bostäderna vid Torskbäcken är belägna på östra sidan om Torskbäcksviken. I området finns både permanentbostäder och fritidshus. Den närmaste permanentbostaden ligger på ett avstånd av ca 300 m från arbetsområdet. Bostadshusen på fastigheten Torskbäcken 1:6 kommer inte att nyttjas under arbetstiden.



Figur 5 Närmsta närboende markerat med röda ringar. Verksamhetsområdets delområden markerade med stjärnor.

4.2 PLANFÖRHÅLLANDEN

Översiktsplan

Filipstads kommun har en gällande översiktsplan som vann laga kraft 9 april 2016. I översiktsplanen framgår att sjön Yngen utgör dricksvattentäkt för orterna Filipstad, Nykroppa och Persberg och omfattas av vattenskyddsområde. Sjön har ett mycket högt värde som kommunens huvudsakliga dricksvattentäkt. I översiktsplanen framhålls även att sjön Yngen är utpekad som nationellt värdefull ur naturmiljösynpunkt och att Yngen och dess öar bedöms som värdefulla för landskapsbilden.

Detaljplan

Området vid Torskbäcken är inte detaljplanelagt.

4.3 RIKSINTRESSEN

Riksintressen regleras i 3 och 4 kap. miljöbalken (MB) och utgörs av geografiska områden som inrymmer sådana speciella värden eller kvaliteter att de bedöms vara nationellt betydelsefulla. I ett område av riksintresse får områdets värde eller betydelse inte påtagligt skadas vid exploatering eller andra ingrepp i miljön.

Att ett område bedömts vara av riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken för ett visst ändamål innebär att detta intresse ska ges företräde framför andra allmänna och enskilda intressen när frågor om markanvändning avgörs. Hänsynen till riksintresset gäller oavsett om en planerad verksamhet eller åtgärd avser mark innanför eller utanför det redovisade områdets gränser.

Riksintressen enligt 4 kap. MB gäller större områden med stora natur- och kulturvärden, liksom värdet för friluftslivet.

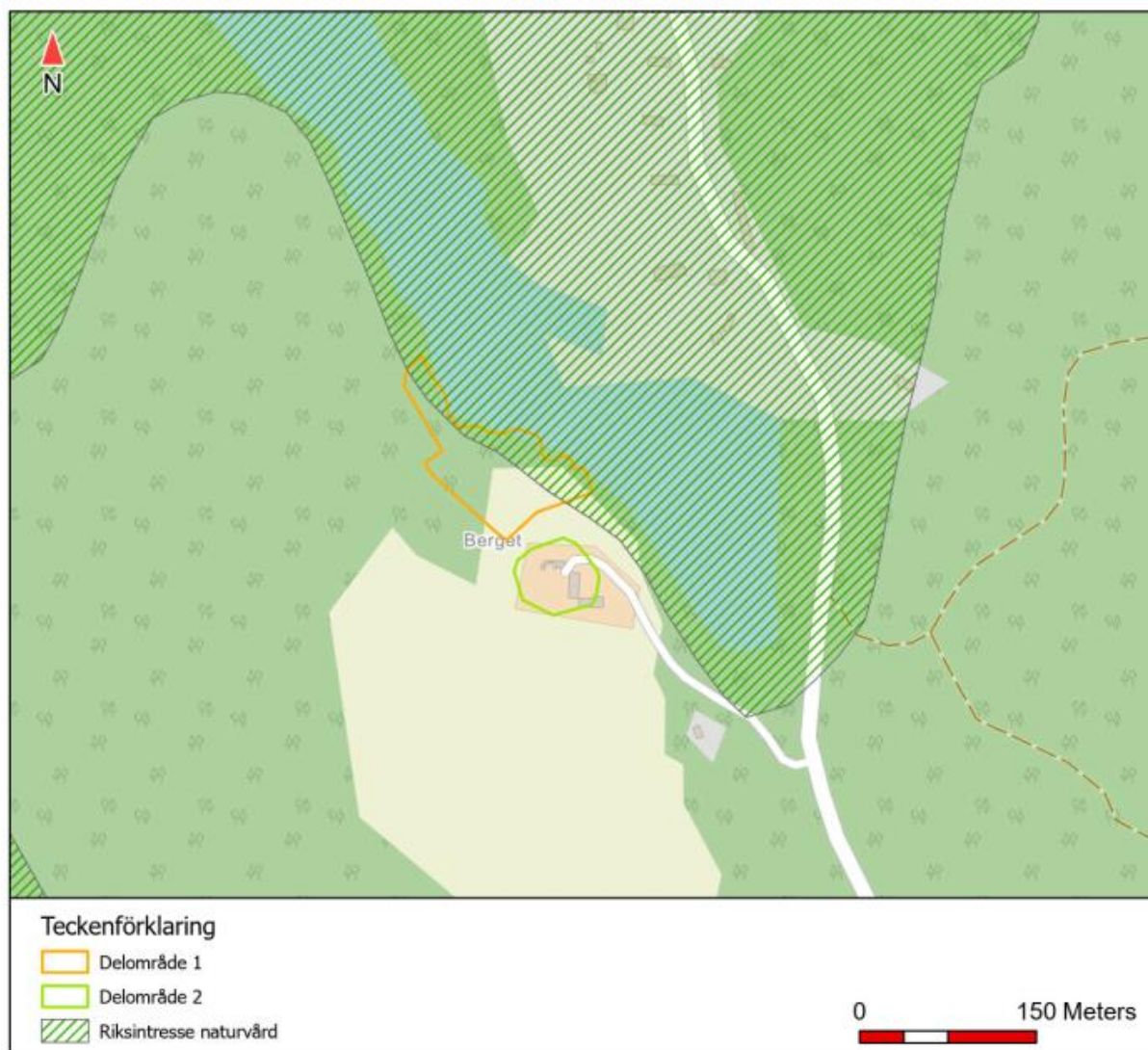
Riksintresse för naturvård

Sjön Yngen och delar av de närmaste omgivningarna omfattas av riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, området Yngen (NRO17027). Enligt beslutets värdeomdöme ger den mångformiga berggrunden en stor variation i former, bergarter och mineral. Den ger förutsättningar för en kalkgynnad flora som är ovanligt rik för värmländska förhållanden. Förekomst av mellan- och rikkärrsvegetation har gett klassningen mycket högt-högsta naturvärde i länets myrinventering. Sjön är näringsfattig med högt pH-värde och stort siktdjup. Den har en ursprunglig och storvuxen rödingstam.

I förutsättningarna för bevarande anges bland annat att utsläpp av gödande eller giftiga ämnen som påverkar vatten och organismer ska motverkas. Yngen är olämplig som recipient. Ingrepp som vattenreglering, överfiske, inplantering av främmande rödingstammar medför att områdets naturvärde skadas. Lövkogen bör heller inte ersättas av barrskog. Markavvattning och andra ingrepp som påverkar de skyddsvärda myrarna bör undvikas. Bebyggelseutvecklingen bör ske med speciell hänsyn till bevarandevärdena inom området. Beträffande skogsbruket bör särskild hänsyn till naturmiljön iakttas. Yngens öar med undantag av Storön bör undantas från skogsbruk. Även i anslutning till växtlokaler av särskilt intresse, i sumpskogar och myrkanter vid rikkärren bör skogsbruksåtgärder undvikas.

Det ena av delområdena (delområde 1) som är belägen närmast sjön berörs av riksintresset. Delområde 2 ligger utanför det område som omfattas av riksintresset.

Riksintressets utbredning vid området runt Torskbäcken visas i Figur 6 nedan.



Figur 6 Riksintresset för naturvård i förhållande till delområdena.

4.4 OMRÅDESSKYDD

Vattenskyddsområde

Sjön Yngen och de närmaste omgivningarna runt sjön utgör vattenskyddsområde med skyddsföreskrifter beslutade av länsstyrelsen i Värmlands län den 16 december 2003 (17 FS 2003:39). Hela arbetsområdet ligger inom vattenskyddsområdet och inom den yttre skyddszonen.

Vattenskyddsområdets utbredning visas i Figur 7 nedan. Ytvatten från sjön Yngen används för orterna Filipstads, Persbergs och Nykroppas dricksvattenförsörjning. Enligt skyddsföreskrifterna 17 FS 2003:39 gäller bl.a. följande:

2 kap. 1 § Hantering av för ytvattnet giftiga eller skadliga ämnen, såsom bekämpningsmedel, petroleumprodukter, fenolhaltiga preparat, tjärprodukter, organiska lösningsmedel m.m. får inte ske utan tillstånd från MHN.

2 kap. 2 § Bark- och timmerupplag med varaktighet längre än ett år får inte förekomma. Upplag med varaktighet kortare tid än ett år får inte ske utan tillstånd av MHN.

2 kap. 5 § Grus-, sand-, ler-, matjord-, eller bergtäkt samt större schaktnings- och fyllningsarbeten på land eller i vatten får inte ske utan tillstånd av MHN.

2 kap. 6 § Utsläpp av avloppsvatten på marken, i grunden, i diken eller till annat vattenområde från bebyggelse, industri eller därmed jämförbar verksamhet får inte ske utöver vad som idag är tillåtet enligt annan lagstiftning. Ändring eller utökning får inte ske utan tillstånd av MHN.

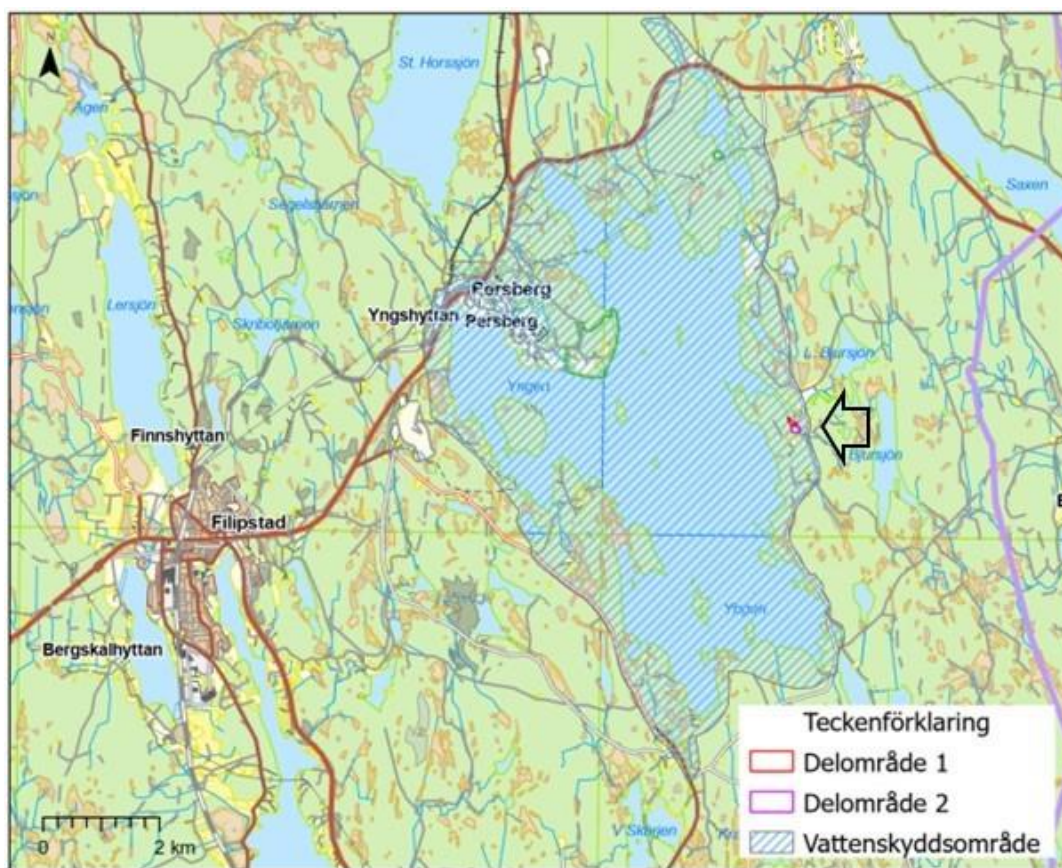
2 kap. 8 § Nya vägar får inte anordnas utan tillstånd av MHN.

2 kap. 9 § Genomgående transporter av farligt gods och/eller farligt avfall får inte ske utan tillstånd av MHN med undantag av transporter på riksväg 63.

Inom **inre skyddszon** får uppställning av fordon med farligt gods och/eller farligt avfall inte ske.

Enligt 2 kap. 2 § i skyddsföreskrifterna får tillstånd av MHN ges om åtgärden/verksamheten inte kan medföra en försämring av vattenkvaliteten. Tillstånd får förenas med de särskilda villkor som anses erforderliga. Om tillstånd ges enligt miljöbalken eller förordning utfärdad med stöd av miljöbalken krävs ej något tillstånd enligt dessa föreskrifter.

Ett särskilt tillstånd enligt vattenskyddsföreskrifterna behöver därför inte sökas. Vattenskyddsområdets bestämmelser behöver dock beaktas vid tillståndsgivning.



Figur 7. Översiktskarta med läget för Yngens vattenskyddsområde.

Natura 2000-område och naturreservat

Det finns inga Natura-2000 områden, fågelskyddsområden eller andra skyddade områden i direkt anslutning till verksamhetsområdet.

På västra sidan om sjön Yngen finns naturreservatet Högbergsfältet (NVR ID 2002137), som omfattar ett område på ca 50 ha i direkt anslutning till sjön. Reservatet inrättades 1979. Området utgör ett tidigare gruvområde där brytning pågick fram till 1906. Ett stort antal djupa schakt finns kvar. Reservatsområdet har en varierande natur med både skogsmark och odlingsmark. I södra och sydvästra delen domineras området av odlingsmark som domineras av en artrik och frodig flora med

inslag av kalkgynnade arter. De mer skogsdominerade områdena av reservatet har stort inslag av lövträd och förekomst av mycket grova tallar. Området är ett populärt utflyktsmål.

I norra änden av sjön, på västra sidan om Lerviken, finns naturreservatet Guldplatshagen (NVR ID 2002134), som även utgör Natura 2000-område (SE0610210). Området är ett mindre ängs- och hagmarksområde på 1,9 ha som utgör en av Värmlands läns få växtplatser för orkidén guckusko (*Cypripedium calceolus*).

Reservaten bedöms inte påverkas av åtgärderna vid det planerade åtgärdsområdet.

Läget för reservaten visas i Figur 8 nedan.



Figur 8 Översiktskarta med läget för Högbergsfältets naturreservat strax öster om Persberg på sjöns västra sida och Guldplatshagens naturreservat och Natura 2000-område vid Lerviken i sjöns norra ände.

Strandskydd

Generellt strandskydd gäller 100 m från strandlinjen vid insjöar. Det innebär att båda delområdena som ska schaktsaneras ligger inom område som omfattas av strandskydd enligt 7 kap. 14 § miljöbalken. Inom område som omfattas av strandskydd får inte åtgärder vidtas som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter (7 kap. 15 § miljöbalken).

4.5 FÖRORENINGAR

Inom de två aktuella delområdena förekommer höga halter av metaller. Styrande för åtgärden är bly men även arsenik, kadmium, koppar och zink förekommer i halter som föranleder en åtgärd. För en vidare beskrivning av tidigare utförda markundersökningar och provtagningsresultat se Bilaga 1 och 5.

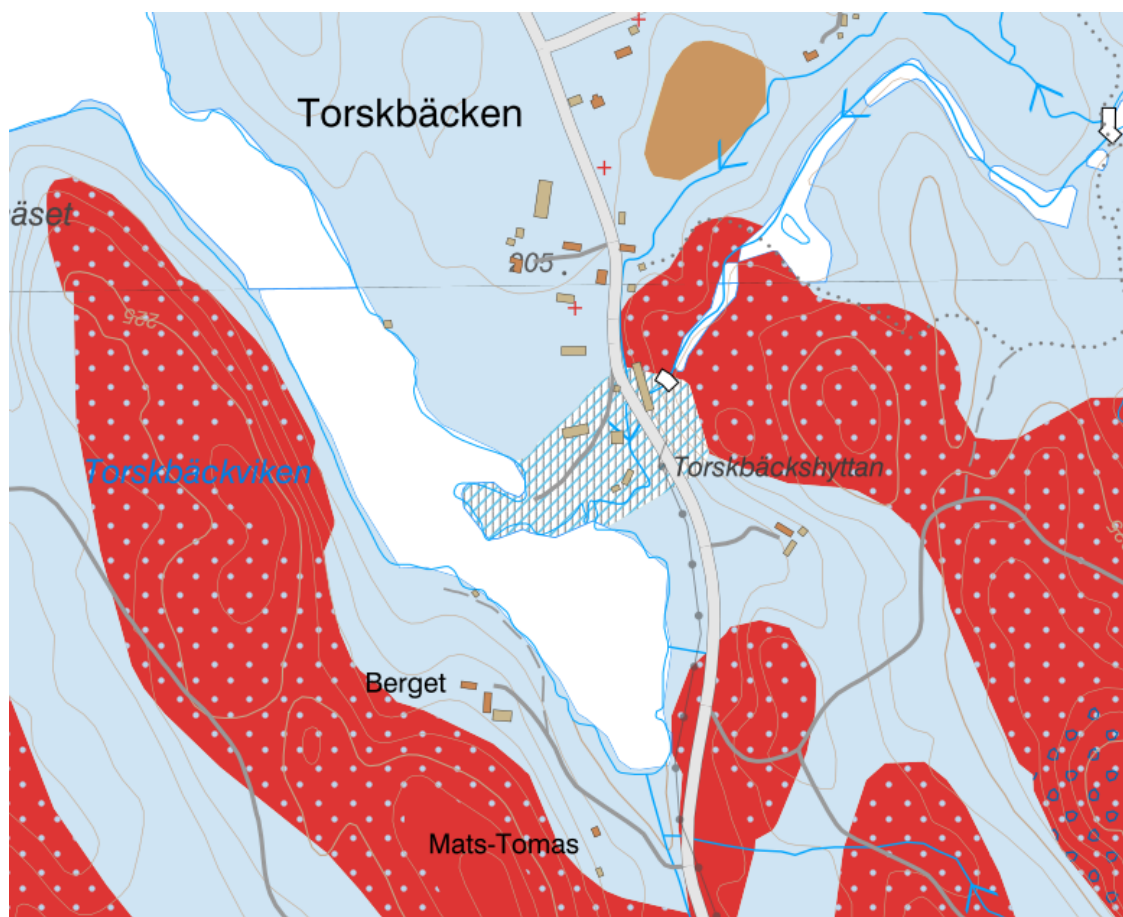
Föroreningssituationen inom delområde 1 och delområde 2 utifrån genomförd klassningsprovtagning redovisas i ritningsbilaga N-10-1-01 – N-10-1-04.

4.6 GEOLOGI

Geotekniska undersökningar har utförts av WSP inför projekteringen av den planerade åtgärden (Bilaga 13). Den dominerande jordarten i området runt Torskviken utgörs av morän. Slutningen väster om åtgärdsområdet utgörs av tunna jordlager på berg som går i dagen på höjdryggen. I delområde 1 består det övre lagret av fyllnadsmaterialet bestående av grusig anrikningssand med inslag av humus i de översta 0,2 m. Detta skikt har en mäktighet av ca. 1 m i väster och ökar till ca. 2 m i öster. Under lagret av anrikningssand finns ett tunt lager av torv i delar av området. Under torven och anrikningssanden utgörs jorden av sandig morän. Detta skikt börjar på ca. 1 m djup i väster och på ca. 2 m i öster. Sonderingarna har nått till mellan 3,9 m och 7,4 m under markytan innan fast botten har nåtts.

I delområde 2 består marken överst av ett tunt skikt av humusjord över det undre lagret av sandig morän. Det sandiga moränsskiktet börjar på ca. 0,2 m djup. Sonderingarna har nått till mellan 5,2 m och 7,4 m under markytan innan sonden inte kunnat neddrivas längre efter stopp mot berg eller block. Djupet till berg bedöms enligt SGU:s jorddjupskarta vara mellan 1–3 m. Undersökningarna tyder dock på att bergnivån ligger djupare än så. Vid sondering har berg påträffats på 5,0 m under markytan i en punkt (+196,2; RH 2000). I resterande punkter har sondering avbrutits eller stoppats utan att träffa på berg mellan 5,1 m och 7,4 m under markytan.

Ett utsnitt ur SGU:s jordartskarta visas i Figur 9 nedan.



Figur 9. Utsnitt ur SGU:s jordartskarta 1:25000 som visar förekommande jordarter vid det berörda området. Röda partier utgör områden med berg i dagen eller tunna osammanhängande jordtäcken. Ljusblå partier utgör morän. Det rasttrade partiet vid Torskbäckshyttan utgör fyllnadsmassor.

4.7 GEOHYDROLOGI

De geohydrologiska förhållandena beskrivs i den huvudstudie som utförts av Golder 2015 (Bilaga 6-9). Avrinningen följer huvudsakligen topografin i området, vilket innebär att avrinningen genom det f.d. anriktningsverket rinner från höjderna väster om Torskbäcksviken och ner mot viken. De antaganden som redovisas i riskutvärderingen har baserats på SMHI:s uppgifter om nederbörd och dels på siktanalyser och försök till slugtester som genomfördes vid Swecos förstudie 2010 (Bilaga 5). I riskvärderingen antas följande:

- Nederbörden i området antas vara ca 800 mm och avdunstningen ca 600 mm. Det ger en nettonederbörd på ca 200 mm/år.
- Avrinningsområdet i väster har bedömts till ca 4,5 ha, vilket ger en nettonederbörd på 9000 m³/år
- Jordens genomsläplighet (hydrauliska konduktivitet) bedöms utgöra 2–20 % av vad som skulle krävas för att hela nettonederbörden skulle kunna transporteras som grundvatten genom jordlagren. Slutsatsen är att merparten av nederbörden aldrig bildar grundvatten utan avrinner på eller mycket nära markytan.
- Den andel av nettonederbörden som bildar grundvatten bedöms vara i storleksordningen 2–20%, vilket innebär ca 200–2000 m³/år. Om strandlinjen i det förorenade området är ca 200 m innebär det ett utflöde per löpmeter i Torskbäcksviken på 2,5–25 l/m/d.

Niras har dock uppdaterat beräkningarna avseende grundvattenutflödet och uppskattar detta till mellan 36 och 65 l/dygn/m (Bilaga 15). I Niras beräkningar har antagits en högre nettonederbörd och en högre andel nederbörd som bidrar till grundvattenbildning än i Golders huvudstudie 2015.

Uttag av grundvatten görs från två bergborrade brunnar i närheten av boningshuset vid delområde 2. Inga uttag av grundvatten från jordlagren görs på fastigheten.

Grundvattenytan har uppmätts till ca 1,5 m under markytan i delområde 1. Grundvattennivån ligger 1,1–1,6 m under markytan i delområde 2 (se Bilaga 11).

4.8 HYDROLOGI

Sjön Yngen avrinner till Kroppaälven i sjöns södra ände som rinner samman med Timsälven i sjön Öjevättern söder om Storfors. Timsälven ingår i Gullspångsälvens vattensystem som rinner ut i Väneren. Hela avrinningsområdet uppströms Yngen är totalt 123 km² stort och består till största delen av skogsmark (53%) och sjö- och vattendragsyta (30%).

Det stationskorrigerade medelflödet (MQ) ut från sjön är 1,66 m³/s. Medelhögflödet (MHQ) är 3,73 m³/s och medellåglödet (MLQ) är 0,41 m³/s.

Yngen regleras till förmån för vattenkraft enligt bestämmelserna i vattendomen A 62/1958, 1958-08-22, Västerbygdens vattendomstol. Enligt vattendomen tillåts reglering mellan höjderna + 197,70 m (sänkingsgräns) och + 199,31 m (dämningsgräns). Höjderna är angivna i lokalt höjdsystem som enligt domen uppges motsvara Rikets Allmänna Kartverks höjdsystem (RH00). Enligt två tidigare utförda fixpunktsinmätningar som jämför höjdsystemen är skillnaden mellan RH2000 och RH00 ca 0,55 m. Det innebär att Yngen regleras mellan ca + 198,25 och +199,86 m i höjdsystemet RH2000. Normalvattenståndet i Yngen uppges vara ca +199,1 m.

Hydrologin lokalt i Torskbäcksviken redogörs för i Niras riskbedömning (Bilaga 15). Inflöde av ytvatten till Torskbäcksviken sker främst via två vattendrag: ett vattendrag från nordost (Ängtjärnens utlopp) och ett vattendrag från syd. Ängtjärnens utlopp har ett ca åtta gånger större avrinningsområde än det södra vattendraget. Av det totala årliga tillflödet till Torskbäcksviken på ca 6,4 miljoner m³ kommer ca 6,3 miljoner m³ från Ängtjärnens utlopp, ca 54 000 m³ från vattendraget som tillrinner till Torskbäcksviken längst söderut. Grundvattenutflödet från de bägge delområdena är ca 4700 m³ respektive 2600 m³.

Regleringen av sjön Yngen för vattenkraftsändamål innebär att sjöns yta sänks av under vintern fram till tidig vår. Därefter höjs vattenståndet fram till sommaren. Under sensommar till tidig höst sker återigen en viss urtappning. I Niras riskbedömning (Bilaga 15) beräknas att det ökade utflöde ur Torskbäcksviken som antas ske vid sjöns avsänkning är försumbart i förhållande till det naturliga tillflödet. Niras drar slutsatsen att den långsiktiga effekten av sjöns vattenståndsvariationer på vattenomsättningen i Torskbäcksviken försumbara. Detta innebär att regleringen av Sjön Yngens vattenstånd saknar större betydelse för föroreningsspridning från Torskbäcksviken till Yngen.

4.9 NATURVÄRDEN OCH SKYDDSVÄRDA ARTER

Vid delområde 1, längs med sjöns strand i områdets norra utkant, är marken öppen med inslag av al längs med stranden. Arbetsområdet vid delområde 2 utgörs av gårdsmiljö med gamla hus omgivna av betesmarker. Runt dessa finns skogsmark, främst av tall med rikliga inslag av asp.

De högsta naturvärdena i området förutsätts utgöras av sjön Yngen och det område som utgör det utpekade riksintresset för naturvården. Enligt den värdebeskrivning som anges för det utpekade riksintresset för naturvård är sjön en näringsfattig sjö, med högt pH, klart vatten och stort siktdjup. Berggrunden är mycket mångformig med en stor variation i former, bergarter och mineral. Den ger förutsättningar för en kalkgynnad flora som är ovanligt rik för värmländska förhållanden.

En naturvärdesinventering av det berörda området utfördes 23 maj 2024 och kompletterades 11 september 2024. Inventeringen återfinns i Bilaga 16. Inventeringen resulterade i tre identifierade naturvärdesbiotoper, två med klass 4 (visst naturvärde) och en med klass 3 (påtagligt naturvärde). Utöver detta noterades två värdearter, fjorton skyddsvärda träd samt flera mindre värdeelement. Mer om naturvärdesinventeringen återfinns i kapitel 8.2 **Naturmiljö**.

I databasen artportalen (SLU Artdatabanken 2024) finns ett flertal fynd av sanddraba (*Draba nemorosa*) registrerade vid Torskbäckens hytta på motsatt sida om Torskbäcksviken. Sanddraba är en ettårig ört som blommar i maj. Arten är rödlistad i kategorin VU (sårbar) men har inget formellt skydd. Inga fynd inom åtgärdsområdet finns registrerade i Artportalen. Läget för de registrerade fynden av sanddraba i Artportalen visas i Figur 10. Några fynd av sanddraba inom arbetsområdet gjordes inte under inventeringen och inte heller biotoper som skulle passa arten.



Figur 10. Fyndplatser för sanddraba (*Draba nemorosa*) registrerade i artportalen. Kartan är hämtad från Artportalen.

En övergripande beskrivning av resultatet från naturvärdesinventeringen finns under kapitel 8.2 **Naturmiljö**.

4.10 KULTURMILJÖ

Grunden till det f.d. anrikningsverket utgör en s.k. övrig kulturhistorisk lämning (L2007:5301 i Riksantikvarieämbetets databas Fornsök). I Fornsök anges att denna utgörs av grundlämning efter anrikningsverk, bestående av 1 cementgrund, ca30x25 m (VNV-ÖSÖ), och NNV-NÖ om denna en stig samt skrotsten. Ingen antikvarisk bedömning finns redovisad i Fornsök (Riksantikvarieämbetet 2024). Betongkonstruktionen planeras att rivas.

Övriga kulturhistoriska lämningar omfattas inte av det direkta skyddet i 2 kap. i kulturmiljölagen (1988:950) men ingår i det som sägs inledningsvis i kulturmiljölagen "Ansvaret för kulturmiljön delas av alla. Såväl enskilda som myndigheter ska visa hänsyn och aktsamhet mot kulturmiljön. Den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas."

En antikvarisk bedömning av grunden planeras att genomföras innan åtgärderna påbörjas för dokumentation.

Torskbäckshyttan, på andra sidan om viken utgör fornlämningsområde med skydd enligt KML (L2007:4769 i Fornsök). Lämningen utgörs av hyttområdet, som är ca 200x100 m, bestående av hyttruin, rostugnsruin, slagghvarp, hjulgrav, smedja, uthus, kolhus samt ett våghus. Inga arbeten kommer utföras i hyttområdet.

Läget för grunden efter anriktningsverket (L2007:5301) och hyttområdet visas i Figur 11.



Figur 11. Översiktskarta som visar läget för grunden till det tidigare anriktningsverket i blå färg, registrerat som *övrig kulturhistorisk lämning*, och läget för Torskbäckshyttan, som utgör fornlämning i röd färg. Kartan är hämtad från Riksantikvarieämbetets databas Fornsök.

5 UNDERLAG FÖR BEDÖMNING

5.1 MILJÖMÅL

I Sverige finns 16 antagna nationella miljö kvalitetsmål. Det övergripande generationsmålet innebär att vi till nästa generation ska lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Etappmålen är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera av miljö kvalitetsmålen. Miljö kvalitetsmålen innehåller också ett antal preciseringar som tydliggör målens innebörd (Naturvårdsverket, 2021). Länsstyrelsen i Värmlands län har ett regionalt ansvar för miljö målen i länet. Länsstyrelsen har antagit ett regionalt

åtgärdsprogram som sträcker sig mellan åren 2021–2025 med utpekande av ett antal särskilda fokusområden (Länsstyrelsen i Värmlands län 2021a och 2021b).

Tre nationella miljömål bedöms vara av direkt eller indirekt betydelse för ansökt verksamhet:

- Levande sjöar och vattendrag
- Giffri miljö
- Grundvatten av god kvalitet

Levande sjöar och vattendrag

Det nationella miljömålet Levande sjöar och vattendrag definieras av riksdagen som:

"Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas."

Miljömålet har fem indikatorer som speglar utveckling för miljömålet. För levande sjöar och vattendrag finns indikatorerna: *föryngring av flodpärlmussla, god status för vatten, skydd av limniska områden, strandnära byggande och åtgärdande av fysiska hinder*. Den indikator som bedöms vara av störst relevans i det aktuella fallet är *god status i ytvatten*.

Länsstyrelsens regionala åtgärdsprogram för miljömålen 2021–2025 har ett utpekat fokusområde Hållbart vatten. Målbilden för fokusområdet är bland annat:

"I Värmland har vi grund- och ytvatten med god kvalitet. Vattnet räcker till allas behov och ekosystemtjänster. Våtmarker, källor samt vattennära natur- och kulturmiljöer bevaras, och vi har goda rekreationsmöjligheter vid våra sjöar och vattendrag. Hela länet har tillgång till dricksvatten av god kvalitet. Våra vattentäkter och reservvattentäkter har uppdaterat skydd."

Den planerade åtgärden vid Torskbäcken syftar bland annat till att minska tillförseln av tungmetaller till sjön och därigenom bibehålla god kemisk och ekologisk status. Åtgärderna bedöms därmed förenliga med miljömålet.

Giffri miljö

Det nationella miljömålet Giffri miljö definieras av riksdagen som:

"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 bakgrundsnivåerna."

En av preciseringarna för miljömålet är Förorenade områden. Preciseringen lyder:

"Förorenade områden är åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön."

Miljömålet har fem indikatorer som speglar utveckling för miljömålet. Dessa är *allergiframkallande kemiska produkter, farliga ämnen i slam, förorenade områden, miljögifter i modersmjölk och blod samt växtskyddsmedel i ytvatten*. Den indikator som bedöms vara av störst relevans är *förorenade områden*, där indikatorn mäter antalet åtgärdade förorenade områden i länsstyrelsernas databas EBH-stödet (Länsstyrelserna 2024).

Länsstyrelsens regionala åtgärdsprogram för miljömålen 2021–2025 har ett utpekat fokusområde Giffri vardag. En av de åtgärderna lyder: *Ta fram en handlingsplan för förorenade områden*.

Den planerade saneringen vid Torskbäckens f.d. anrikningsverk innebär att ett av de mest prioriterade förorenade områdena i länet åtgärdas och är därmed förenlig med miljömålet.

Grundvatten av god kvalitet

Det nationella miljömålet Grundvatten av god kvalitet definieras av riksdagen som:

"Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."

De preciseringarna av miljömålet som bedöms vara av störst relevans är Grundvattnets kvalitet och Kvaliteten på utströmmande grundvatten. Dessa lyder:

"Grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning."

"Utströmmande grundvatten har sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav."

Indikatorerna för miljömålet är *bevarandestatus för grundvattenberoende naturtyper, enskilda brunnars vattenkvalitet, naturgrus användning och vattenskyddsområden*. Den indikator som bedöms vara av störst relevans är *vattenskyddsområden*.

De planerade åtgärderna syftar till att minska tillförseln av tungmetaller till sjön Yngen, dels genom att bortskaffa de förorenade massor som lakar tungmetaller till grundvattnet och dels genom att förhindra tillförseln genom erosion i strandkanten. Åtgärderna stärker därigenom skyddet av vattentäkten och är förenliga med indikatorn vattenskyddsområden, och preciseringarna Grundvattnets kvalitet och Kvaliteten på utströmmande grundvatten.

5.2 MILJÖKVALITETSNORMER

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Avsikten med normerna är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och att genomföra EG-direktiv.

Vid tillståndsgivning enligt miljöbalken ska säkerställas att tillståndet inte medverkar till att några miljökvalitetsnormer överskrids.

I dag finns det miljökvalitetsnormer för:

- olika föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660)
- olika kemiska föreningar i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- omgivningsbuller (SFS 2004:675)

För aktuell ansökan är miljökvalitetsnormer för ytvatten och luft relevanta. Sjön Yngen är inte utpekad som fisk- och/eller musselvatten och omfattas därmed inte av dessa miljökvalitetsnormer.

Förordningen om omgivningsbuller avser andra verksamheter än den planerade och bedöms inte relevant för den ansökta verksamheten.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Avsikten med normerna är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och genomföra EG-direktiv.

Enligt 5 kap. miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. Vid tillståndsgivning enligt miljöbalken ska säkerställas att tillståndet inte medverkar till att några miljökvalitetsnormer överskrids.

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljökvalitetsnormer för vatten utvecklats. För ytvatten innehåller normerna kvalitetskrav angående ekologisk status och kemisk status. För grundvatten finns kemiska och kvantitativa kvalitetskrav. Normer finns även för konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster (till exempel vattenkraftdammar). Som huvudregel ska alla vattenförekomster uppnå normen god status till 2015 och statusen får inte försämrats, dock kan undantag göras.

Nya miljökvalitetsnormer för vatten avseende perioden 2021–2027 beslutades i december 2021.

Berörd vattenförekomst

Den ytvattenförekomst som berörs av åtgärden är sjön Yngen (WA12537889 i databasen VISS; Länsstyrelserna 2024). Vattenförekomsten har god ekologisk status men uppnår ej god kemisk status. Miljökvalitetsnormer för Yngen är god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus med mindre stränga krav för kvicksilver och bromerad difenyleter.

Av motiveringstexten i VISS framgår att vattenförekomstens ekologiska status bedöms vara god med låg tillförlitlighet (VISS; Länsstyrelserna 2024). Vidare framgår också att det saknas biologiska och vattenkemiska undersökningar i vattenförekomsten. Sjöns konnektivitet bedöms som måttlig, beroende på att sjön har en damm vid utloppet och att det finns fler dammar nedströms i vattensystemet. Lokalt finns en påverkan från förorenad mark med höga halter av de särskilt förorenande ämnena arsenik, koppar och zink, men det anges att mer övervakning behövs för att säkerställa status. Den påverkan som finns bedöms dock inte ha en avgörande effekt på sjöns ekologiska status. Mer övervakning krävs för att validera den påverkan som finns.

Sjön Yngen uppnår ej god kemisk status p.g.a. att halterna av kvicksilver och bromerad difenyleter i fisk överskrider gränsvärdena. Gränsvärdena för dessa anses överskridas i samtliga ytvattenförekomster i hela Sverige. Klassning av ekologisk och kemisk status, med underliggande kvalitetsfaktorer, parametrar och underparametrar visas i Tabell 2 nedan.

För att bibehålla sjöns goda ekologiska status krävs att status med avseende på både de biologiska och de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna inte försämrats. Ingen försämring av sjöns kemiska status får heller ske.

Det finns ingen utpekad grundvattenförekomst i närheten av det område som berörs av åtgärderna.

Tabell 2. Klassningar av ekologisk och kemisk status och underliggande kvalitetsfaktorer och parametrar av sjön Yngen, hämtade från databasen VISS, 2024-02-22. Klassningarna är de senast beslutade klassningarna som avser förvaltningscykel 3 2017-2021 (www.viss.lst.se).

Status	Kvalitetsfaktor	Parameter	Underparameter	Status
Ekologisk status				God
	Biologiska kvalitetsfaktorer	Växtplankton		Ej klassad
		Påväxt-kiselalger		
		Bottenfauna		
		Makrofyter		Ej klassad
		Fisk		Ej klassad
	Fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorer	Näringsämnen		Ej klassad
		Ljusförhållanden		Ej klassad
		Syrgasförhållanden		Ej klassad
		Försurning		Ej klassad
		Särskilda förorenande ämnen		God
			Arsenik	Ej klassad
			Koppar	Ej klassad
			Zink	Ej klassad
		Hydro-morfologiska kvalitetsfaktorer	Konnektivitet i sjöar	
	Längsgående konnektivitet i sjöar			Måttlig
	Hydrologisk regim i sjöar			Hög
			Vattenståndsvariation i sjöar	Hög
			Avvikelse i vinter- eller sommarvattenstånd	Hög
			Vattenståndets förändringstakt i sjöar	Hög
	Morfologiskt tillstånd i vattendrag			Hög
Kemisk status				Uppnår ej god
		Bromerad difenyleter	Uppnår ej god	
		Bly och blyföreningar		
		Kadmium och kadmiumföreningar	God	
		Kviksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god	
		Nickel och nickelföreningar	God	

Miljökvalitetsnormer för luft

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft anges i Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). Normerna är huvudsakligen baserade på krav i EU-direktiv och omfattar flera ämnen. Miljökvalitetsnormerna för luft

anger högsta tillåtna halter i utomhusluft av bland annat kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bensen, partiklar PM10 och PM2,5, PAH:er och tungmetaller.

6 ANSÖKTA ÅTGÄRDER

Nedan beskrivs översiktligt de planerade åtgärderna som berörs av föreliggande ansökan om tillstånd. En mer detaljerad beskrivning återfinns i ansökans tekniska beskrivning, se Bilaga 1 i ansökan.

I den huvudstudie som genomförts av Golder (Bilaga 6-9) har flera åtgärdsalternativ föreslagits och studerats (se avsnitt 7.2 Alternativ utformning). Den åtgärd som slutligen valts har utgått från den åtgärdsutredning som tagits fram av Golder, men som anpassats efter de åtgärdsförberedande utredningar som genomförts av WSP (Bilaga 10-14). Åtgärdsalternativen har utgått från projektets övergripande åtgärds mål, som är att:

- Människor och djur ska kunna vistas i aktuellt markområde utan risk
- Att föroreningarna från det nedlagda anrikningsverket inte ska innebära en negativ påverkan på Yngen som dricksvattentäkt
- Att människor utan risk ska kunna bada i Torskbäcksviken
- Att människor, i enlighet med Livsmedelsverkets kostrekommendationer, ska kunna äta den fisk och de kräfter som fångas i Torskbäcksviken
- Att sediment- och vattenlevande djur i Torskbäcksviken inte ska påverkas av metallföroreningar från den historiska anrikningsverksamheten
- Att föroreningarna från det nedlagda anrikningsverket inte ska påverka det biologiska livet i övriga Yngen negativt.
- Utöver dessa har mätbara åtgärds mål tagits fram för halten bly, som baseras på de platsspecifika riktvärdena och som ska tillämpas på olika jorddjup.

Sökta åtgärder omfattar följande delar:

- Avhjälpan åtgärd med anledning av en föroreningsskada i ett mark- eller vattenområde, där åtgärden kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna och denna risk inte bedöms som ringa
- Schakt och anläggande av strandskoning berör en sträcka längs stranden som uppgår till ca 120 m och en bredd på ca 6 m ut i vattnet från strandlinjen, vilket därmed omfattar ett vattenområde på ca 720 m².
- Övertäckning av sediment utanför befintlig brygga som omfattar ett vattenområde på ca 100 m².
- Schaktarbeten och nedtagning av vissa träd inom strandskyddat område enligt 7 kap. 15 § miljöbalken
- Schaktarbeten som kräver tillstånd enligt 5 § i skyddsföreskrifterna för vattenskyddsområdet för ytvattentäkten sjön Yngen

Den planerade verksamheten innefattar åtgärder som var för sig inte är tillståndspliktiga. Men med hänsyn till dess påverkan på miljön har tillsynsmyndigheten länsstyrelsen i Värmlands län beslutat att den vattenverksamhet som innefattas av åtgärderna ska vara tillståndspliktig (i beslut 2023-06-16, med dnr 535-3971-2023). Länsstyrelsen har bedömt att då det föreligger en risk för spridning av föroreningar i samband med schaktning finns en överhängande risk för att föroreningar sprids till och påverkar dricksvattentäkten samt vattenlevande flora och fauna och ekosystemet i och runt sjön negativt. Området utgör dessutom vattenskyddsområde.

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) avser därför att söka tillstånd enligt miljöbalken för samtliga åtgärder och föreslår att ärendet handläggs i en och samma rättegång då åtgärderna har samma

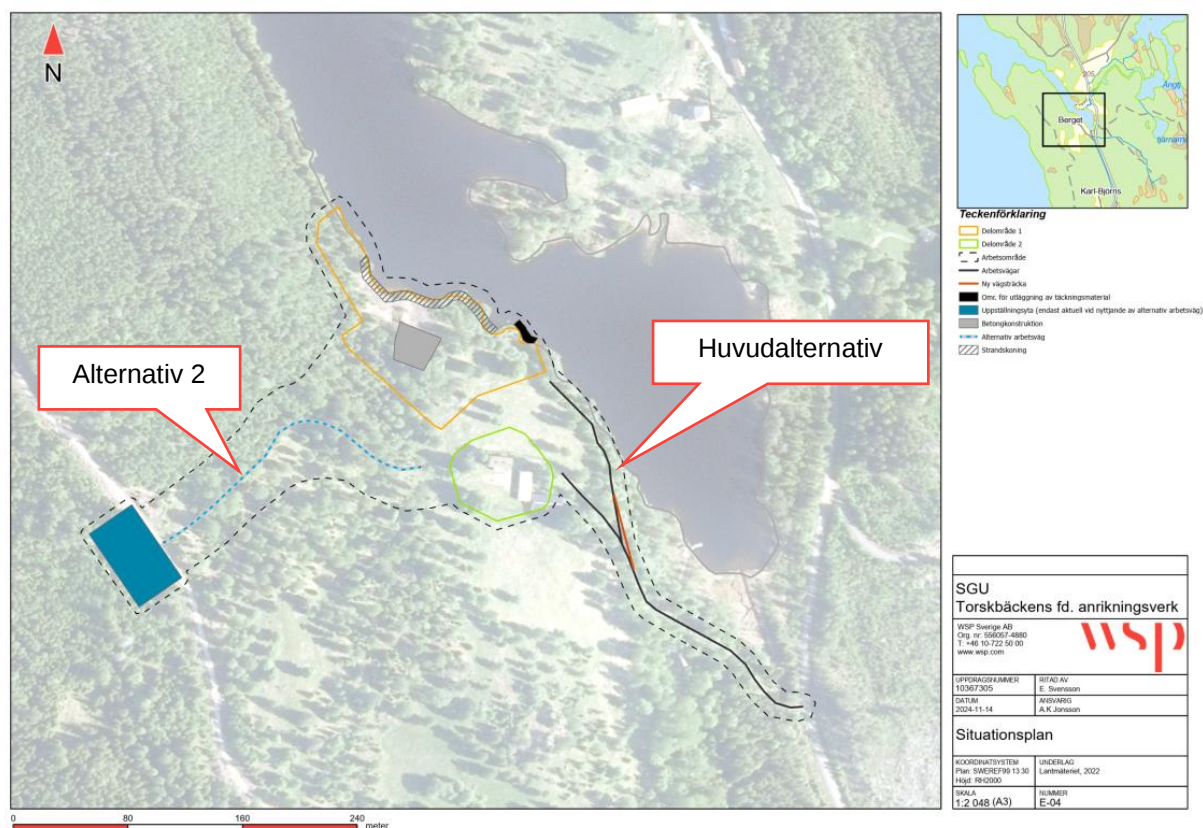
sökande och avser verksamheter som har samband med varandra. Om en mark- och miljödomstol prövar ett sådant mål eller ärende, får en ansökan i ett sådant ärende avgöras hos domstolen, även om ärendet annars skulle ha prövats av en förvaltningsmyndighet eller kommun, enligt 21 kap. 3 § miljöbalken.

6.1 TRANSPORTVÄG

Från delområdena finns två alternativ för transporter ut till Torsbäcksvägen samt för transport av återfyllnadsmassor:

- Förstärkning och nyttjande av befintlig väg från Torsbäcksvägen och upp till bostadshuset samt vidare längs stranden. Denna transportväg utgör huvudalternativ för sökt verksamhet.
- Anläggande av en alternativ transportväg som anläggs västerut från delområdena som sedan ansluts till befintlig väg som ansluter till Torsbäcksvägen.

De båda alternativen är utpekade i Figur 12 nedan.



Figur 12 Situationsplan där transportvägarna är utmarkerade

Vid slutlig projektering av genomförandet tas beslut om vilken alternativ för transportväg som kommer gälla vid genomförandet. Mer om båda transportvägarna redovisas i den tekniska beskrivningen (Bilaga 1, kapitel 4).

Alternativ 1, vilket också utgör huvudalternativ, redovisas i Figur 13 nedan.



Figur 13 Transportväg för masshantering vid sökt åtgärd visas med röd streckad linje.
Alternativ 2 redovisas i Figur 14 nedan.



Figur 14 Alternativ transportväg (röd linje) innebär att en transportväg anläggs västerut och ansluts till befintlig skogsbilsväg väster om saneringsområdet som sedan ansluter till Torskbäcksvägen.

6.2 AVHJÄLPANDEÅTGÄRD

Avhjälpandeåtgärd utförs genom urgrävning och borttransport av förorenade massor enligt schaktplaner. Totalt omfattas en yta om ca 9500 m² i delområde 1 varav ca 7000 m² utgörs av saneringsområde (inkl. ytan bakom betongkonstruktionen). För delområde 2 omfattas totalt en yta om ca 3500 m² varav ca 2500 m² utgörs av saneringsområde.

Det tillkommer även sanering av ett mindre område direkt uppströms betongfundamentet där anrikningssand också finns. Kompletterande prover kommer att tas här i samband med entreprenaden och massorna klassas och hanteras på samma sätt som i saneringsområdet i övrigt. Området uppströms betongfundamentet var svåråtkomligt under klassningsprovtagningen varför klassningen kommer att genomföras i samband med entreprenaden.

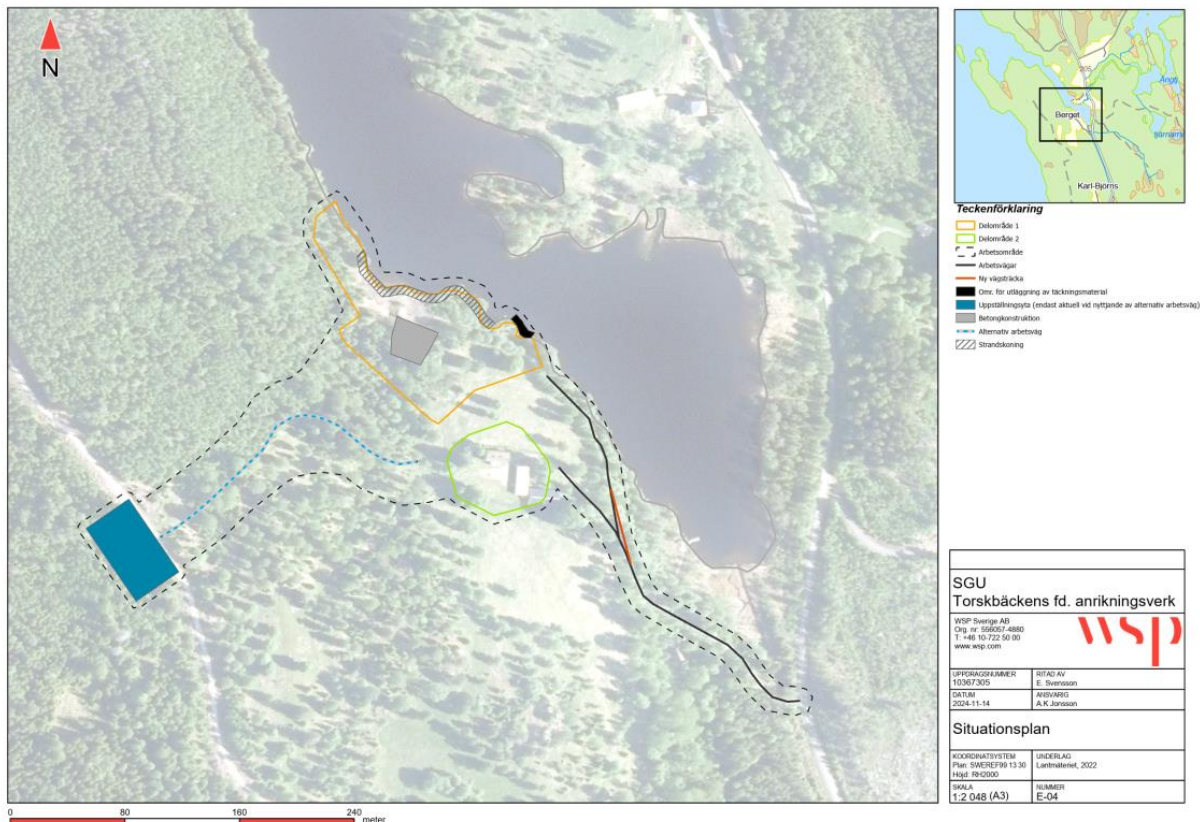
Schakt kommer att genomföras med hänsyn till närliggande skyddsobjekt så som ledningar, byggnader etc, markstabilitet samt byggherrens/verksamhetsutövarns och anlitad schaktentreprenörs säkerhetskrav.

Generellt för jordschakten och saneringsarbetena gäller:

- Jordschakt ska utföras etappvis och successivt enligt upprättat rutnät och i djupintervall enligt utförd förklassificering i ritningar enligt ovan.
- Gallerschakt utförs och stenar och block över storlek 10 cm läggs sedan tillbaka i schaktbotten vid återfyllnad.
- Uppgrävda massor kommer att lastas direkt på lastbilarna och samtliga lastbilsflak kommer vara täta för transport av förorenade massor. Transporter av farligt avfall kommer dessutom att ha täckta flak.
- Uppgrävda massor kommer endast vara upplagda vid respektive saneringsyta i maximalt ett dygn innan borttransport.
- Uppgrävda massor kommer inte att läggas upp intill strandkanten för att förhindra ytavrinning till sjön.

- Jordmassor med olika klassificering ska hållas separerade och får inte blandas med varandra.
- Uppmärksamhet ska vidtas avseende indikationer på föroreningar i jord såsom lukt, missfärgning, högt organiskt innehåll såsom träflis och bark som avviker från tidigare utförd provtagning. Om höga halter misstänks inom ytor som tidigare inte har klassats med hög halt ska schaktningen avbrytas inom den del av området som berörs och detta ska snarast anmälas till beställarens miljökontrollant.
- Blöta massor får läggas upp inom respektive delområde som åtgärdas, på ännu icke sanerade ytor, för att undvika återkontaminering.

Tillträde till området fås genom att befintlig väg som går längs med stranden förstärks alternativt att en ny transportväg anläggs. Vid sanering av delområde 2 kommer lastbil (utan släp) backa fram till schaktområdet där lastning av uppgrävda massor sedan sker. Därefter kör lastbilen ut från delområdet för vidare transport till mottagningsanläggning.



Figur 15 Översiktskarta över arbetsområdet med delområdena samt två alternativa arbetsvägar.

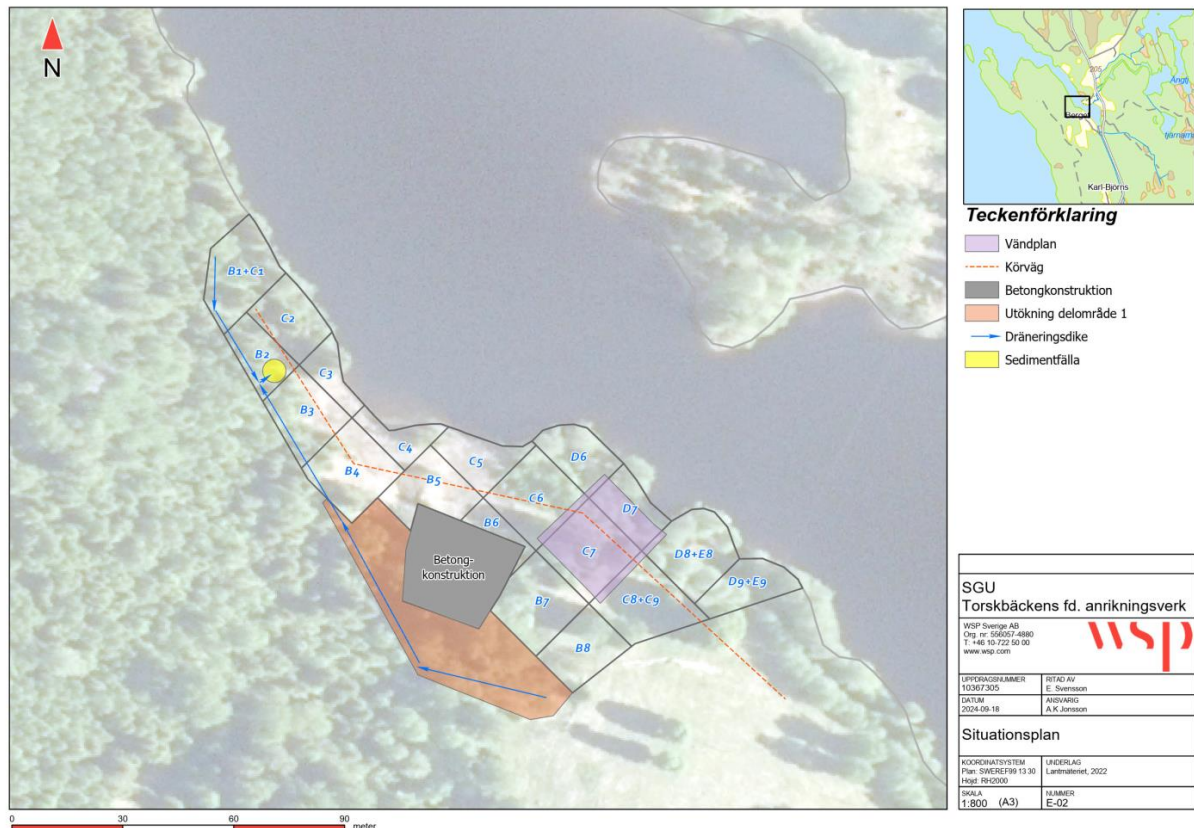
En större version av Figur 15 ovan kan ses i ansökans bilaga 3.

Delområde 1

Marken inom delområde 1 sluttar i riktning mot sjön i större delen av området. Vid provgrovsgrävning har en hel del markvatten påträffats. För att reducera påverkan från ytligt markvatten eller grundvatten i de rutor/SEV som ska åtgärdas inom delområde 1, anläggs inför att schaktarbeten påbörjas i delområde 1, ett dike längs den sydvästra kanten på delområde 1 som avlutas med en sedimentfälla. Diket anläggs i återfyllda rena massor och avslutas med en sedimentfälla.

Sedimentfällan anläggs genom att en dropptformad grop grävs där fiberduk läggs ut på botten och översilningsmöjligheter skapas i befintligt växtskikt runt sedimentfällan. Djupet på sedimentfällan är ca 1,5 m och vid en sida får maxlutningen uppgå till 1:4 för att säkerställa så att djur som riskerar att gå ner i gropen även kan ta sig upp. Sedimentfällans magasinsvolym dimensioneras till ca 20 m³ utifrån

det tillrinnande skogsområdet på ca 1,5 ha. Dikets placering och sedimentfällans läge redovisas i Figur 16. Eftersom detta dike kan förväntas samla upp vatten som kommer från icke-kontaminerat område, bedöms inte några föroreningsrisker föreligga med att avleda detta vatten på ovan beskrivet sätt.



Figur 16 Situationsplan för delområde 1 där dräneringsdike (blå linje) samt sedimentfälla (gul prick) syns.

Det finns osäkerheter i markens beskaffenhet (ev. förekomst av berg) direkt väster om delområde 1, varför anpassningar avseende förläggning av dike kommer att behöva göras vid entreprenadstart.

Massorna inom delområdet har förklassificerats efter föroreningsinnehåll till en nivå två meter under markytan. Blöta massor läggs först upp på icke åtgärdade ytor för avvattning och infiltration av vatten. Betongkonstruktioner rivs till planerat saneringsdjup eller tills att betongplatta påträffas. Inga åtgärder planeras under betongplatta. Betongen förutsätts kunna återanvändas som fyllning inom verksamhetsområdet. Betongen har provtagits och innehåller halter av sexvärt krom (Cr6+) som överstiger kraven för *mindre än ringa risk* (MRR) men under riktvärdet för *känslig markanvändning* (KM) för jord (se Naturvårdsverket 2010 och Naturvårdsverket 2022).

Träd som växer på ytan kommer att avverkas. Avverkade träd kan komma att tillfälligt läggas upp på lämplig plats inom fastigheten. Gagnvirket tillfaller fastighetsägaren.

Det område där dräneringsdiket samt sedimentfällan ska anläggas saneras först för att kunna anlägga dessa i rena massor. Sedan fortsätter saneringen enligt schaktplan med start i ruta B1+C1.

Anrikningssand som påträffas inom betongkonstruktionen för det gamla anrikningsverket hanteras som farligt avfall.

Delområde 2

Marken inom delområde 2 är generellt flackare än inom delområde 1. Dock behöver schaktning ske med försiktighet inom vissa delar av området då hänsyn behöver tas till befintliga ledningar, byggnader samt vissa träd och buskar. Vissa träd kan komma att avverkas. Avverkade träd kan komma att tillfälligt läggas upp på lämplig plats inom arbetsområdet.

Förklassificering av jord inom delområde 2 har gjorts till 1 m under markytan. Schakt i djupled utförs enligt rutnät i schaktplaner. Återfyllning görs direkt efter schakt och arbetena utförs i övrigt på samma sätt som i delområde 1.

6.3 VATTENVERKSAMHET

Inom delområde 1 utgör åtgärderna vattenverksamhet då åtgärden omfattar grävning, bortledande av vatten och utfyllnad inom ett vattenområde. Ingen muddring av förorenade sediment kommer att utföras. I södra delen av delområde 1 ligger en före detta smedja som numera används som förråd och intill denna en brygga och båtuppläggningsplats. Eftersom det inte är uteslutet att bad sker från detta område och för att minska riskerna för eventuell exponering av metaller utförs en begränsad täckning av området.

Schakt vid strandlinje och strandskoning

Schakt vid strandlinjen kommer att utföras till nivån motsvarande 1 meter under normalvattenståndet i sjön Yngen. Det innebär att en viss mängd anrikningssand i den mättade zonen under grundvattennivån kommer att lämnas kvar. Spont längs strandlinjen bedöms inte behövas vid arbetena.

En strandskoning anläggs utmed stranden i det område där höga halter förekommer på djup > 1 m, se Figur 17. Under strandskoningen läggs kross och under detta läggs en materialavskiljande geotextil ut.



Figur 17 Visar aktuell del av stranden där sanering och strandskoning kommer anläggas samt området vid bryggan där täckning av sjöbotten ska utföras.

Vid genomförandet kommer kontroll av grumling utanför vallen med geotextilen alternativt siltgardinen att utföras. Vid behov kan utläggning av siltgardin genomföras utanför vallen för att ytterligare begränsa grumlings spridning (om alternativet med vall väljs).

Täckning av sjöbotten

I södra delen av delområde 1 ligger en smedja och intill denna en brygga och båtuppläggningsplats. Det är inte uteslutet att bad sker från detta område och för att minska riskerna för eventuell exponering av metaller genomförs en begränsad täckning av området. En geotextil läggs ut på botten varefter bergkrossmaterial påförs.

6.4 MASSHANTERING

Klassificering av avfall har gjorts baserat på en sammanvägning av förekommande föroreningar i jordprover. Sammanvägningen görs baserat på de ämnesspecifika data som finns och de olika ämnenas s.k. faroklasser och farokoder enligt CLP-förordningen (EG 2008). Avfallet förutsätts kunna deponeras på en vanlig deponi och delas in i fyra avfallsklasser som använts i upphandlingen av mottagningsanläggning, se Tabell 3.

Tabell 3. Kriterier för indelning i avfallsklasser.

Avfalls-klass	Typ	TOC (%)	Klassning utifrån halt	Lakning* 2004:10	Beskrivning
1	Förorenad jord	<10	IFA	IFA	Fyllnadsmassor med stort inslag av anrikningssand
2	Förorenad jord	<6	FA	FA	Fyllnadsmassor med stort inslag av anrikningssand
3a	Avbaningsmassor	>10	IFA	okänd	Organiskt material, från vegetationsavtagning
3b	Avbaningsmassor	>10	FA	okänd	Organiskt material, från vegetationsavtagning

* Den deponiklass de förorenade massorna får tas omhand vid, utifrån jämförelse med gränsvärden för utlakning i NFS 2004:10

Fördelningen mellan farligt och icke-farligt avfall visas i Tabell 4. Fördelningen av avfallet över delområdena på olika djup redovisas i bifogade schaktplaner. Som framgår av tabellen förväntas farligt avfall enbart förekomma inom delområde 1.

Tabell 4. Ungefärliga avfallsmängder inom resp. avfallsklass och delområde. Mängderna är avrundade.

Delområde 1	
Mängd IFA	5750 ton
Mängd FA	8630 ton
Mängd icke klassat	Ca 1000 ton

Delområde 2	
Mängd IFA	2700 ton
Mängd FA	0 ton

Från det utökade området bakom betongkonstruktionen vid delområde 1 förväntas ca 1000 ton förorenade massor uppkomma. Ytan som behöver klassningsprovtagas vid genomförandet av saneringen samt därefter saneras beroende på föroreningsgrad upptar en yta på ca 1 200 m².

Det kan även uppstå ca 1000 ton från förstärkningsåtgärderna från transportvägen i huvudalternativet, som antingen återanvänds inom arbetsområdet eller som transporteras bort som avfall. Dessa massor kan komma att tillfälligt läggas upp inom arbetsområdet inför borttransport eller återanvändning. Massorna provtas i samband med uppläggning för att avgöra den vidare hanteringen (borttransport eller återanvändning). Klassningen sker på samma sätt som för övriga massor i området.

Återanvändning av markvegetation

För det fall alternativ 2 av arbetsväg väljs (anläggande av ny väg) tas markvegetation och jordmån bort. Det gäller också för den uppställningsyta som anläggs i alternativ 2. Dessa massor kommer att återanvändas som del av återfyll i delområde 1 för att underlätta återetablering av växtlighet.

6.5 ÅTERSTÄLLNINGÅTGÄRDER

Delområde 1

Betongen som uppstår vid rivningsarbetena förutsätts kunna återanvändas som fyllning. Utöver betongen återfylls schaktgroparna med morän samt bergkross.

Återfyllningen görs inte till ursprunglig markyta utan med en mäktighet om minst 1 m ovan schaktbotten med kvarlämnad anrikningssand. Det ska således finnas en fysisk barriär på 1 m från markytan ned till kvarlämnad anrikningssand. Det finns inga särskilda krav på jämnhet över ytan, men viss avjämning behöver göras och inga synliga gropar ska lämnas. Återfyllning vid strandlinje görs tillsammans med strandskoning.

Externt tillförda återfyllnadsmassor ska uppfylla Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning förutom avseende bly som ska understiga 20 mg/kg TS, d.v.s. lägre än Naturvårdsverkets generella riktvärde avseende bly för känslig markanvändning, 50 mg/kg TS (Naturvårdsverket 2022).

Delområde 2

Återfyllning görs med morän. Överst läggs en mineraljord/växtjord och därefter utförs sådd av gräs. Delområdet återfylls till tidigare marknivå.

Externt tillförda återfyllnadsmassor ska uppfylla Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning förutom avseende bly där halten ska understiga 20 mg/kg TS.

Transportväg och vändplatser

För det fall huvudalternativet av transportväg väljs, där den befintliga vägen förstärks, är några återställningsåtgärder inte nödvändiga.

För det fall alternativ 2 av transportväg väljs så ska marken återställas efter åtgärdens genomförande och anläggningsmassorna från vägen kommer att användas som återfyllnad.

För de vändplatser som erfordras under anläggningsskedet kommer återställningen att hanteras på samma sätt som redogörs för delområde 1 ovan, dvs återfyllningen görs inte till ursprunglig markyta, utan med en mäktighet om minst 1 m ovan schaktbotten med kvarlämnad anrikningssand.

6.6 TIDPLAN

De planerade arbetena beräknas ta omkring 6 månader att utföra. Arbetena kan påbörjas tidigast under 2025.

7 ALTERNATIV

7.1 NOLLALTERNATIV

Nollalternativet innebär att saneringen vid det f.d. anrikningsverket inte utförs. Åtgärds målet om att människor och djur ska kunna vistas på aktuellt markområde utan risk uppnås inte. Spridning av föroreningar till Yngen genom vågerosion av den anrikningssand som är upplagd i strandkanten fortgår.

7.2 ALTERNATIV LOKALISERING

Då åtgärderna syftar till att sanera de förorenade områdena vid Torskbäckens f.d. anrikningsverk finns ingen alternativ lokalisering.

7.3 ALTERNATIV UTFORMNING

De åtgärdsalternativ som tagits fram av Golder (Bilaga 9) medför i varierande grad att åtgärds målen uppnås, men med väsentliga skillnader i kostnad. De olika åtgärdsalternativ som tagits fram av Golder kan ses nedan i Tabell 5.

Tabell 5 Beskrivning av de olika åtgärdsalternativen.

Åtgärds-alternativ	Beskrivning
1	Enbart restriktioner och administrativa åtgärder. Alternativet innebär att anrikningsområdet (delområde 1) stängslas in. Skyltar med information om risker sätts upp. Information om risker till närboende tas fram. Särskilda bestämmelser som reglerar försiktighetsåtgärder vid eventuella arbeten inom de förorenade områdena kan införas genom att inrätta ett miljöriskområde.
2a	Restriktioner och administrativa åtgärder enligt 1, men med övertäckning av delområde 1. Delområde 1 täcks över med ett lager av morän eller motsvarande för att förhindra exponering av den förorenade anrikningssanden.
2b	Schaktsanering av delområde 1. Förorenade massor i delområde 1 schaktas bort och transporteras till godkänd mottagningsanläggning.
3a	Övertäckning av delområde 1 och schaktsanering av delområde 2. Alternativet innebär att delområde 1 täcks över med moränmassor och att förorenade massor från delområde 2 schaktas bort och transporteras till godkänd mottagandeanläggning.
3b	Schaktsanering av bägge delområden. Alternativet innebär att förorenade massor från bägge delområden transporteras bort till godkänd mottagandeanläggning.
4a	Som 3a men med övertäckning av sediment i källområdet. De mest förorenade sedimenten i anslutning till delområde 1 täcks över med material som utgör barriär mot spridning av föroreningar från sedimenten.
4b	Som 3b men med övertäckning av sediment i källområdet. De mest förorenade sedimenten i anslutning till delområde 1 täcks över med material som utgör barriär mot spridning av föroreningar från sedimenten.
5	Som 3b men med muddring av källområdet. Ytsedimenten i det mest förorenade området av Torskbäcksviken muddras. De muddrade förorenade sedimenten omhändertas och transporteras till godkänd mottagandeanläggning.

Det alternativ som förordades av projektgruppen efter riskvärdering var 3b som innebär att bägge områdena schaktsaneras. Det slutligen valda alternativet innebär i stort sett det förordade alternativet, men med vissa anpassningar av schaktens omfattning samt tillkommande strandskoning. De kompletterande undersökningar som genomförts har avgränsat åtgärdsbehovet mer i detalj avseende djup och i plan (Bilaga 10).

7.4 ALTERNATIV TRANSPORTVÄG

Gällande transportväg redovisas två möjliga alternativ, där alternativ 1 utgör huvudalternativ (se kapitel 6.1). Alternativ 1 innebär att befintliga vägar nyttjas och förstärks, vilket också innebär att det inte föreligger något behov av att återställa området efter att åtgärden är genomförd. Den förstärka vägen längs med stranden kan istället användas av de närboende. Alternativ 1 ger ett bättre logistiskt flöde till området då större vägar kan nyttjas, vilket också minskar olycksrisken. Den befintliga vägen går dock nära sjön Yngen, men risken för påverkan på vattenförekomsten bedöms som liten eftersom transporterna med farligt avfall har täckta flak. Sammantaget bedöms alternativ 1 som det bästa alternativet.

Alternativet för uppgrävda massor samt för transport av massor för återfyllnad är att en transportväg anläggs västerut från delområdena. Väster om befintlig skogsväg behöver en omlastningsyta anläggas då lastbilar inte kan köra upp och ner på transportvägen då terrängen är så kuperad. Därför kommer uppgrävda massor då lastas på flak som körs med dumper till omlastningsytan. Därifrån förflyttas sedan flaket upp på lastbil för vidare transport till mottagningsanläggning. Ingen hantering av lösa massor kommer ske på omlastningsytan utan endast uppställning av flak för vidare transport.

Efter genomförandet av sökta åtgärder planeras transportvägen rivas och marken återställas. Anläggs transportvägen kan det bli aktuellt att nyttja massorna som använts för transportvägen som återfyllnadsmassor efter genomförd sanering. Enligt överenskommelse med fastighetsägaren kommer omlastningsytan att kvarlämnas, men kontrollprovtagning kommer att ske för att säkerställa att överytan inte är förorenad.

Alternativ 2 bedöms som ett sämre alternativ, framförallt logistiskt och säkerhetsmässigt. Det är också en mer resurskrävande lösning, både ur miljömässig och ekonomisk synpunkt.

8 KONSEKVENSBEDÖMNING

8.1 YTVATTEN

Förutsättningar

Sjön Yngen är en oligotrof klarvattensjö som till största delen omges av skogsmark. Sjön har en yta på 27 km² och ett maxdjup på 64 m. Den kalkrika berggrunden i området medför att sjön har hög alkalinitet och naturligt högt pH. Sjön har bedömts ha god ekologisk status i VISS (Länsstyrelserna 2024). Sjöns vattenkemi och tillstånd med avseende på vattenlevande organismer är dock inte särskilt väl undersökt. Endast ett fåtal undersökningar av vattenkemi och vattenmiljöer i Yngen under senare år har dock funnits tillgängliga i åtkomliga databaser. Sjön övervakades tidigare inom Gullspångsälvens Samordnade Recipientkontroll på 1990-talet men inga provtagningar från senare år finns tillgängliga i databasen miljödata MVM, förutom en provtagning av vattenkemi inom programmet Omdrevssjöar inom den regionala miljöövervakningen 2008-10-07. Databasen miljödata MVM tillhandahålls av SLU inom datavärdskapet för sjöar och vattendrag (Miljödata-MVM 2024). Enligt provtagningen 2008 var halterna av tungmetallerna i sjöns vatten låga och väl under de högsta halter som gäller som gränsvärden för god kemisk status (bly, kadmium och nickel), respektive bedömningsgrund för god status med avseende på särskilda förorenande ämnen (arsenik, koppar, krom och zink). Förutsatt att halterna inte ökat påtagligt sedan 2008 kan sjön förmodligen bedömas uppnå god status med avseende på tungmetallhalter i vattnet.

Förhållandena lokalt vid Torskbäcksviken är mer undersökta. Halter av tungmetaller i både ytvatten och sediment vid Torskbäcken har undersökts inom den huvudstudie som utförts av Golder (Bilaga 6) och av WSP 2022 (Bilaga 14).

I de provtagningar av ytvatten som gjorts inom Golders huvudstudie (Bilaga 6-9) var halterna av tungmetaller i vatten däremot låga och väl under de gränsvärden som gäller för kemisk status (bly, kadmium och nickel) och *särskilda förorenande ämnen* (koppar, krom, arsenik och zink) i merparten av proverna. Halterna är också väl under de riktvärden för råvattenkvalitet som tagits fram av branchorganisationen Svenskt Vatten (2008). I vissa prover tagna i bottenvattnet är halterna av bly och zink tydligt förhöjda.

Grundvattnet inom området visar tydligt förhöjda halter av arsenik, bly och zink i jämförelse med bakgrundshalterna i uppströms belägna grundvattenrör. I Golders huvudstudie har även bottenfaunaprovtagningar, samt analys av tungmetallhalter i kräftor utförts (se Bilaga 6). Se mer nedan under "Bottenfauna".

En undersökning av sedimenten i Torskbäcksviken utanför det planerade åtgärdsområdet genomfördes under 2022 (Bilaga 14), se mer nedan under "Tungmetaller i sediment".

Förutom Torskbäckens f.d. anrikningsverk finns även flera andra förorenade områden med upplag från tidigare gruvverksamheter i anslutning till sjön.

Tungmetallhalter i ytvatten i Torskbäcksviken

Prov på ytvatten i Torskbäcksviken har tagits på flera platser vid fyra tillfällen under perioden juni 2013 till juni 2014 (Bilaga 6). Prover har även tagits i vikens tillflöden och i en referenspunkt i Boviken i Yngen, avskilt från Torskbäcksviken. Resultaten redovisas även i Niras riskbedömning (Bilaga 15).

I de provtagningar av ytvatten som gjorts inom Golders huvudstudie (Bilaga 6) var halterna av tungmetallerna kadmium, bly och zink något förhöjda i ytvatten i Torskbäcksviken jämfört med i referenspunkten i Boviken. Halterna i ytvatten var dock att anse som relativt låga och väl under de gränsvärden som gäller för kemisk status (bly, kadmium och nickel) och *särskilda förorenande ämnen*

(koppars, krom, arsenik och zink). Halterna är också väl under de riktvärden för råvattenkvalitet som tagits fram av branchorganisationen Svenskt Vatten (2008).

I vissa prover tagna i bottenvattnet var dock halterna av bly och zink tydligt förhöjda. Då även halterna av mangan och fosfor var höga i dessa prover tyder detta på att bottenvattnet varit syrefritt och metallrika manganoxider i sedimentet lösts upp och diffunderat ut till vattnet.

Tungmetallhalter i sediment

Halter av tungmetaller i sedimenten i Torsbäcksviken har undersökts i Golders huvudstudie (Bilaga 6) och i en ytterligare undersökning utanför det planerade åtgärdsområdet under 2022 av WSP (Bilaga 14). Halterna i sediment var särskilt höga alldeles utanför det planerade åtgärdsområdet vid delområde 1. I undersökningarna överskred metallhalterna gränsvärdet för farligt avfall med avseende på bly, koppars och zink vid flertalet provpunkter närmast delområde 1. Halterna avtar längs strandlinjen, från att överskrida farligt avfall nivåer till känslig markanvändning. Längs djupgradienten går det inte att avgränsa området i samma utsträckning där även prover från de djupaste provpunkterna detekterade halter över FA-riktvärdet. Organiska föroreningar (alifater, aromater och PAH) har detekterats med halter som överskrider riktvärdet för känslig markanvändning. Blyhalten i merparten av proverna var över gränsvärdet för god kemisk status för bly i sediment enligt HVMFS 2019:25. Även halterna av kadmium och koppars överskrider gränsvärdena för god kemisk status i delar av det undersökta området. I provpunkten med högst blyhalt var halten 81 000 mg/kg TS. Gränsvärdet för god kemisk ytvattenstatus är 130 mg/kg TS.

Enligt de slutsatser som dras av Niras bedöms att föroreningarna i sedimenten främst innebär en risk för bottenlevande djur och växter. Spridningen av föroreningar från sedimenten bedöms som mycket liten, då det krävs relativt höga bottenströmmar för att sedimenten ska erodera. De högsta tungmetallhalterna är uppmätta i sediment bestående av anrikningssand, som är mindre rörliga än finkornigare sediment. Det kan dock inte uteslutas att resuspension kan vara av tillfällig betydelse i samband med kraftiga stormar eller extrema nederbördsperioder (se Bilaga 15).

Bottenfauna

I Golders huvudstudie har även bottenfaunaprovtagningar, samt analys av tungmetallhalter i kräftor utförts (Bilaga 6). Provtagningen av bottenfauna visade på generellt få och små djur och ett litet artantal i Torsbäcksviken. På botten utanför delområde 1 påvisades endast fjädermygglarver (*Chironomidae*) och tofsmygglarver (*Chaoborus*). Inga av de index som används för statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) har beräknats. Resultaten tyder på att bottenfaunan är påverkad av föroreningarna (Bilaga 7 och 8). Enligt Niras riskbedömning (Bilaga 15) bedöms blyhalten i sediment vara tillräckligt hög för att riskera att orsaka akuttoxiska effekter för bottenlevande djur och växter. (Bilaga 15). I de kräftor som provtagits är den uppmätta medelhalten av bly 2,1 mg/kg, vilket är över EU:s gränsvärde för livsmedel (0,5 mg/kg). Eventuell konsumtion av kräftor i enlighet med Livsmedelsverkets generella rekommendationer bedöms inte innebära någon risk för människors hälsa.

Tillförsel av tungmetaller till Torsbäcksviken

Enligt slutsatserna i Niras riskbedömning (Bilaga 15) bedöms de huvudsakliga källorna av bly, kadmium och zink till Torsbäcksvikens ytvatten vara tillförsel från bäcken som avrinner från Ängtjärnen samt belastning av grundvatten från f.d. anrikningsverket till ungefär lika stora delar. Möjligen är även jorderosion i strandzonen betydelsefull, men då främst för sedimenten snarare än för vattenkvaliteten. Denna har inte kvantifierats, men förutsätts vara betydande vad gäller blyföroreningen i sedimenten närmast delområde 1 (se Bilaga 7 och 15). Resuspension av förorenade sediment bedöms av Niras generellt vara av underordnad betydelse för vattenkvaliteten.

Sammantaget bedömer Niras att utflödet från Torsbäcksviken har en påverkan på Yngens vattenkvalitet som är liten och högst lokal (Bilaga 15).

Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Sjön Yngen, som är en utpekad ytvattenförekomst, berörs av de planerade åtgärderna. Statusklassning och gällande miljökvalitetsnormer (MKN) beskrivs i kapitel 5.2 *Miljökvalitetsnormer*.

De parametrar som bedöms vara av störst betydelse för den planerade schaktsaneringen är kemisk status med avseende på underparametrarna *bly*, *kadmium* och i viss mån *nickel*, och *särskilda förorenade ämnen*, med underparametrarna *arsenik*, *koppar* och *zink*.

Även *bottenfauna* bedöms vara av relevans, då den undersökning som genomförts av Golder tyder på att Torsbäcksviken har en bottenfauna som är påverkad av de höga föroreningshalterna i viken.

I viss mån kan parametern *morfologiskt tillstånd*, med underparametrarna *bottensubstrat i sjöar* och *närområdet runt sjöar* anses beröras.

Vattentäkt och vattenskyddsområde

Ytvatten från Yngen används för Filipstads, Persbergs, Gammelkroppas och Nykroppas dricksvattenförsörjning. Sjön och de närmaste omgivningarna omfattas av vattenskyddsområde, som beskrivs i kapitel 4.4 *Områdesskydd*.

Konsekvenser

Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Schakt i strandkanten kan i viss utsträckning bidra till en grumling och en viss spridning av tungmetaller under arbetena. Denna förutsätts dock vara lokal och temporär och begränsad till den kortare period när arbeten i och nära vattnet utförs. Spridningen bedöms inte medföra att miljökvalitetsnormen för kemisk status överskrids eller att statusen för miljökvalitetsfaktorn *särskilda förorenande ämnen* försämras. Efter att åtgärden har utförts förväntas både spridningen av anrikningssand och tillförseln av tungmetaller genom utlakning till sjön att minska.

Vid tillfällig uppläggning av blöta schaktmassor från schakt under grundvattennivån kan förorenat vatten avrinna mot sjön. Massor kommer dock bara läggas upp i anslutning till schaktgroparna under en mycket kort tid. Den mängd förorenat lakvatten som kan avrinna är liten och bedöms inte ha någon påverkan på föroreningsinnehållet i ytvattnet av betydelse. Det bedöms inte bli någon ytavrinning till sjön eftersom uppgrävda massor inte läggs upp intill strandkanten.

Övertäckningen av sedimenten vid den mindre brygga och båtupptagningsplats som ligger i södra delen av delområde 1 utförs för att minska den spridning av föroreningar som kan uppstå vid bad och vid iläggning och upptagning av båtar. Åtgärden förutsätts minska spridningen av förorenade sediment efter att åtgärden utförts.

Den strandskoning som läggs ut längs med strandkanten vid delområde 1 har som syfte att minska mängden anrikningssand i strandkanten som kan spridas till sjön genom vågerosion. Åtgärden förutsätts minska spridningen av förorenad anrikningssand till sjön och sjöns botten.

Dräneringsdiket som anläggs har som syfte avleda avrunnen nederbörd från slutningen ovanför delområde 1 och leda vattnet förbi området som ska schaktsaneras. Diket avslutas i en sedimentfälla, där partiklar kan sedimentera och vattnet infiltrera i marken. Diket läggs igen efter att åtgärden avslutats. Dräneringsdiket minimerar risken för spridning av föroreningar genom ytavrinning till sjön under arbetstiden.

Sammantaget förväntas åtgärderna vid det f.d. anrikningsverket leda till att tillförseln av tungmetaller till sjön minskar efter att åtgärden utförts, även om en viss resuspension av sediment kan förekomma

temporärt under arbetena. Efter att åtgärden utförts förväntas att halterna av *arsenik*, *koppar*, *zink*, *bly*, *kadmium* och *nickel* i Torskbäcksvikens ytvatten minskar något.

Med det valda åtgärdsalternativet kommer ingen muddring av de förorenade sedimenten att utföras. Torskbäcksviken kommer därför fortsatt att ha en störd miljö för bottenlevande organismer. Dessutom kommer åtgärden förmodligen medföra en viss störning lokalt och temporärt under genomförandet. Men tillförseln av föroreningar förväntas minska, vilket på längre sikt kommer att leda till att halterna av tungmetaller i ytsedimenten kommer att minska. På längre sikt kommer kan åtgärden möjligen leda till en förbättring med avseende på *bottenfauna*. På kort sikt förväntas tillståndet med avseende på bottenfauna som oförändrat.

För *morfologiskt tillstånd* förväntas åtgärden inte leda till någon förändring. Strandkanten vid delområde 1 består i nuläget av utfyllnader, vilket ersätts av en strandskoning. Detta bör betraktas som likvärdigt enligt bedömningsgrunden för *bottensubstrat i sjöar* och *närområdet runt sjöar*, som utgör underparametrar till morfologiskt tillstånd (HVMFS 2019:25).

I databasen VISS anges efterbehandling av det förorenade området vid Torskbäckens anrikningsverk som en föreslagen åtgärd i förvaltningscykel 3 för att minska den lokala påverkan från förorenad mark (VISS; Länsstyrelserna 2024; ID: VISSMEASURE0150368). Den ansökta åtgärden förutsätts vara förenlig med vad som anges i VISS. Mot bakgrund av ovanstående bedöms åtgärden vara förenlig med uppnåelsen av miljökvalitetsnormerna för ytvatten.

De åtgärder som utförs har bland annat som syfte att spridningen av föroreningar från det f.d. anrikningsverket till sjön ska minska. Schaktsaneringen förväntas medföra att mängden tungmetaller som lakas ut av nederbörd och som tillförs sjön via grundvattnet minskar. Mängden anrikningssand som sprids från strandkanten genom vågerosion förväntas minska genom att stranden kläs in med en strandskoning. Den övertäckning av botten som utförs vid bryggan förväntas leda till att spridningen av sediment vid bad samt upptag och iläggning av båtar minskar.

Effekter för vattentäkter och vattenskyddsområdet

Under arbetena i strandkanten kan en mindre påverkan på sjön i form av grumling uppstå som kan bidra till en viss spridning av föroreningar. Denna bedöms dock endast uppstå lokalt och kommer att begränsas av de skyddsåtgärder som kommer att vidtas. Råvattenintagen för Filipstads, Persbergs, Gammelkroppas och Nykroppas dricksvattenförsörjning är inte belägna i nära anslutning till Torskbäcksviken. Den mindre grumling som kan uppstå vid schaktarbetena och anläggandet av strandskoningen förutsätts i första hand uppstå mycket lokalt i Torskbäcksviken, utan risk för grumlingspåverkan vid råvattenintagen. Ingen påverkan av betydelse för vattenförsörjningen och vattenskyddsområdet bedöms uppstå.

Efter åtgärden förväntas tillförseln av tungmetaller till sjön minska vilket stärker skyddet av vattentäkten.

Den mindre kommunala vattentäkt som är belägen på östra sidan om Torskbäcksviken bedöms inte påverkas av åtgärderna. Vattentäkten utgörs av en brunn borrhälad i berg som inte står i hydraulisk kontakt med sjön.

Skyddsåtgärder

Grumlingsskydd, delområde 1

Vid saneringsarbeten i vatten ska grumling i Torskbäcksviken förhindras genom att en vall av kross anläggs med geotextil som förhindrar partikelspridning utanför vallen, alternativt kommer siltgardin att användas. Beskrivning av skyddsåtgärderna för grumling finns i den tekniska beskrivningen (Bilaga 1, kapitel 5.1.1).

Avskärande dike och sedimentationsfälla, delområde 1

För att reducera mängden markvatten som rinner mot schaktgroparna anläggs ett avskärande dike längs den sydvästra kanten på området. Diket samlar upp tillrinnande vatten från bergsslutningen som via en sedimentationsfälla infiltreras i omgivande mark inom delområde 1. Utformning av dike och sedimentationsfälla beskrivs i den tekniska beskrivningen (Bilaga 1, kapitel 5.1).

Övriga skyddsåtgärder

- Uppgrävda massor får inte läggas intill strandkanten för att förhindra ytavrinning till sjön.
- Arbeten i vatten får inte utföras under perioden 1 maj till 31 augusti.
- Oljor som används i arbetsmaskiner och redskap ska vara biologiskt nedbrytbara.
- Drivmedelscisterner ska vara dubbelmantlade och följa krav enligt NFS 2017:5.
- Saneringsutrustning för eventuella spill eller utsläpp av miljöskadliga kemikalier medförs vid utförandet.
- Beredskap ska finnas för att kunna täcka uppgrävda massor vid kraftigt regn.

Bedömning

En viss resuspension och grumling bedöms kunna uppstå under arbetena. Denna kan i viss mån bidra till spridning av tungmetaller. Grumlingen bedöms endast uppstå temporärt under arbetena och lokalt innanför den vall som anläggs alternativt innanför siltgardinen. Sammantaget bedöms åtgärden inte leda till att ekologisk eller kemisk status försämras. Åtgärden är i enlighet med den åtgärd som föreslagits i databasen VISS.

Sammantaget bedöms den planerade saneringsåtgärden medföra en positiv konsekvens i driftskedet (d.v.s. när åtgärden är utförd) jämfört med nollalternativet med avseende på ytvatten. Den planerade åtgärden bedöms medföra en liten negativ konsekvens i anläggningsskedet.

8.2 NATURMILJÖ

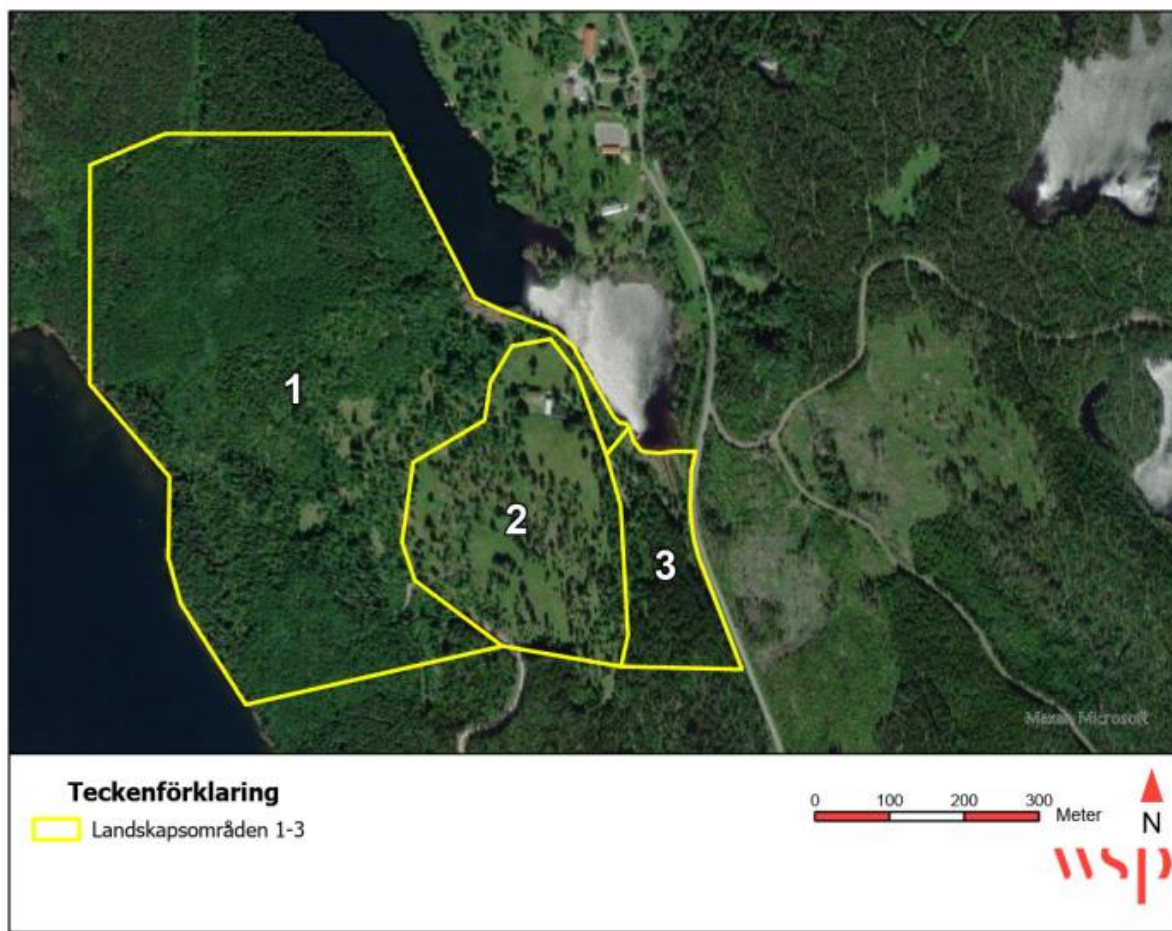
Förutsättningar

En naturvärdesinventering genomfördes den 23 maj 2024 med ett kompletterande besök 11 september 2024. Inventeringen återfinns i sin helhet i bilaga 16. Totalt identifierades tre naturvärdesbiotoper, två fynd av värdearter, 12 värdeelement samt 14 särskilt skyddsvärda träd.

Inom det första landskapsområdet (nummer 1 i Figur 18) utgörs området av skog, främst blandskog av tall och asp, men visst inslag av tät granskog i förhållandevis ung ålder förekommer också. Spår av gammal jordbruksmark syns med kvarlämnade odlingsrösen och stenmurar i skogen, samt ett äldre stängsel utan grindar. Norr och väster om inventeringsområdet är skogen enhetlig och nygallrad, främst med ung gran och björk.

Inom det andra landskapsområdet (nummer 2 i Figur 18) utgörs området av trädklädd betesmark med inslag av asp och lönn. Ingen aktiv hävd skedde vid inventeringstillfället. Marksiktet utgörs av triviala örter. En gård med skött gräsmatta och trädgård ligger mitt i områdets norra del.

Inom det tredje landskapsområdet utgörs området av (nummer 3 i Figur 18) äldre barrskogar och blandskogar med inslag av skyddsvärda träd längs en körväg. I den östra delen av landskapsområdet sträcker sig ett mindre vattendrag (Vikbäcken) som mynnar i sjön Yngen längst i norr. Nära sjön Yngen finns en mad, en våtmark med inslag av myrvegetation.



Figur 18 Identifierade landskapsområden från naturvärdesinventering.

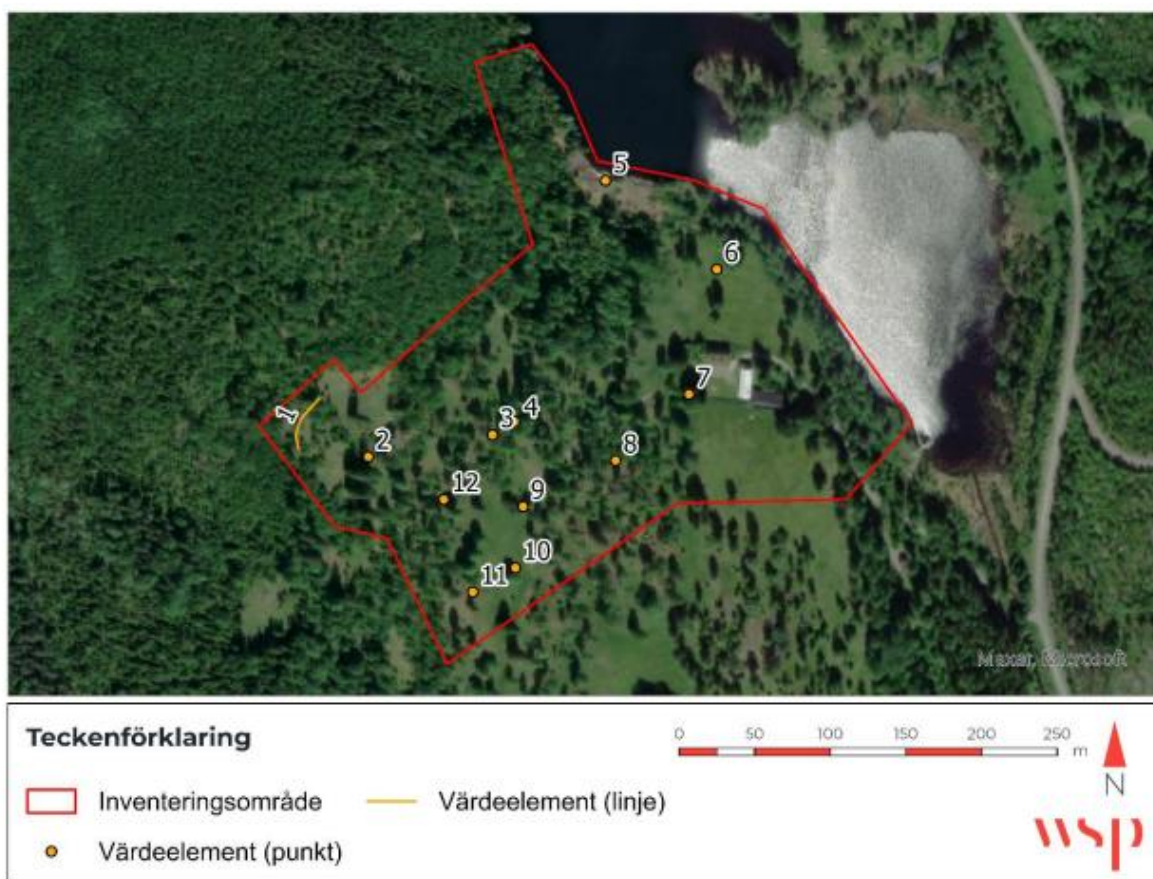
En naturvärdesbiotop med visst naturvärde identifierades utanför aktuellt arbetsområde. Totalt inom inventeringsområdet, men utanför arbetsområdet, noterades en värdeart¹ (myskbock, LC) i form av kläckhål på en säl. Inom arbetsområdet och dess direkta närhet noterades följande värdeelement²:

- Vattensamling: vattenfylt hål med vattenväxter. Sannolikt en bestående vattenspegel under året.
- Låga: gammal låga och stubbe av oklar lövträdart. Enbart kärnved kvar, helt solbelyst.
- Åkerholme: gammal åkerholme med måttligt grova lönnar och björkar, samt ett gammalt odlingsröse. Inte biotopskyddat.

Ovanstående värdeelements placering kan ses i Figur 19 nedan, med numrering 5, 6 och 7. Resterande värdeelement är belägna utanför arbetsområdet och dess direkta närhet.

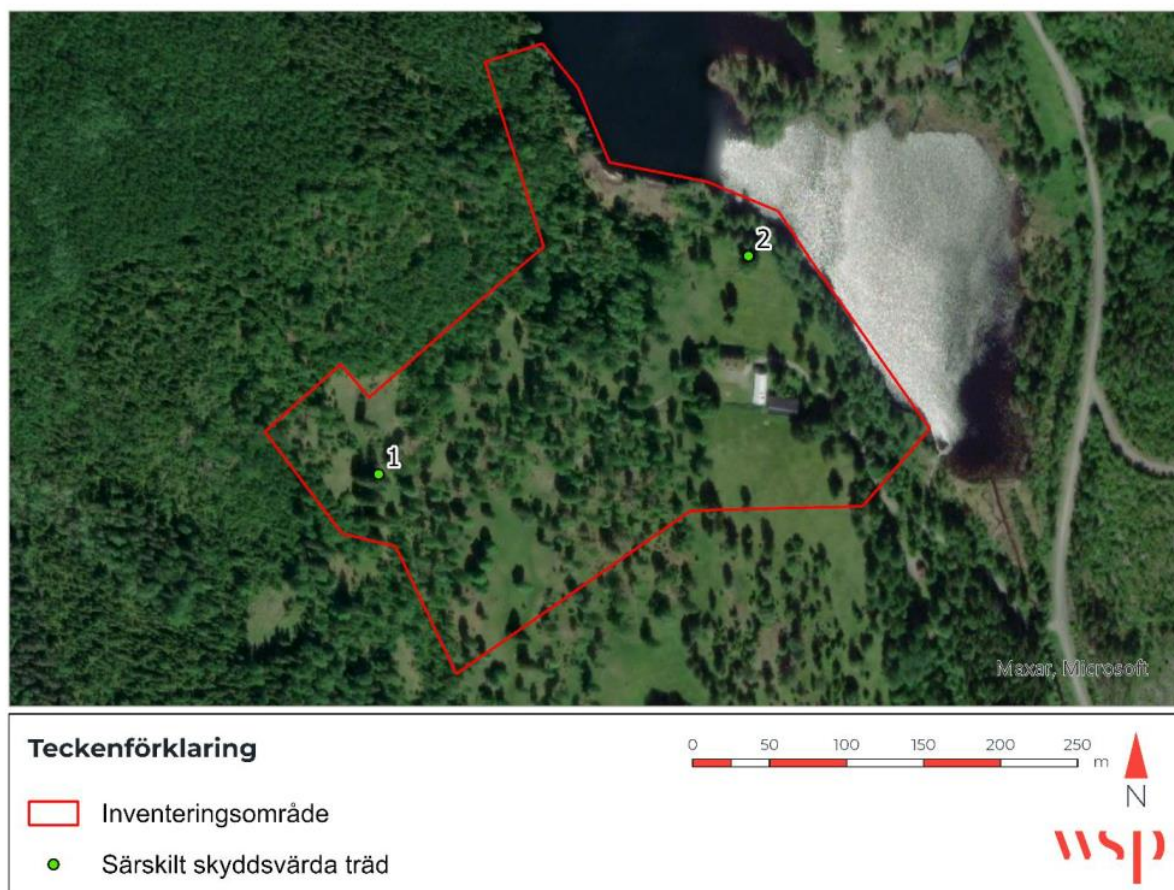
¹ Värdeart är en art som har särskild betydelse för biologisk mångfald eller indikerar att det område där den förekommer har särskild betydelse för biologisk mångfald. Den kan också i sig själv ha särskild betydelse för biologisk mångfald, till exempel genom att den är ovanlig (sällsynta arter), rödlistad eller fridlyst eller genom att det är en nyckelart, signalart eller typisk art.

² Värdeelement är små biotopfragment eller biotopkomponenter med betydelse för biologisk mångfald, exempelvis gölar, grova träd, block och bryn.



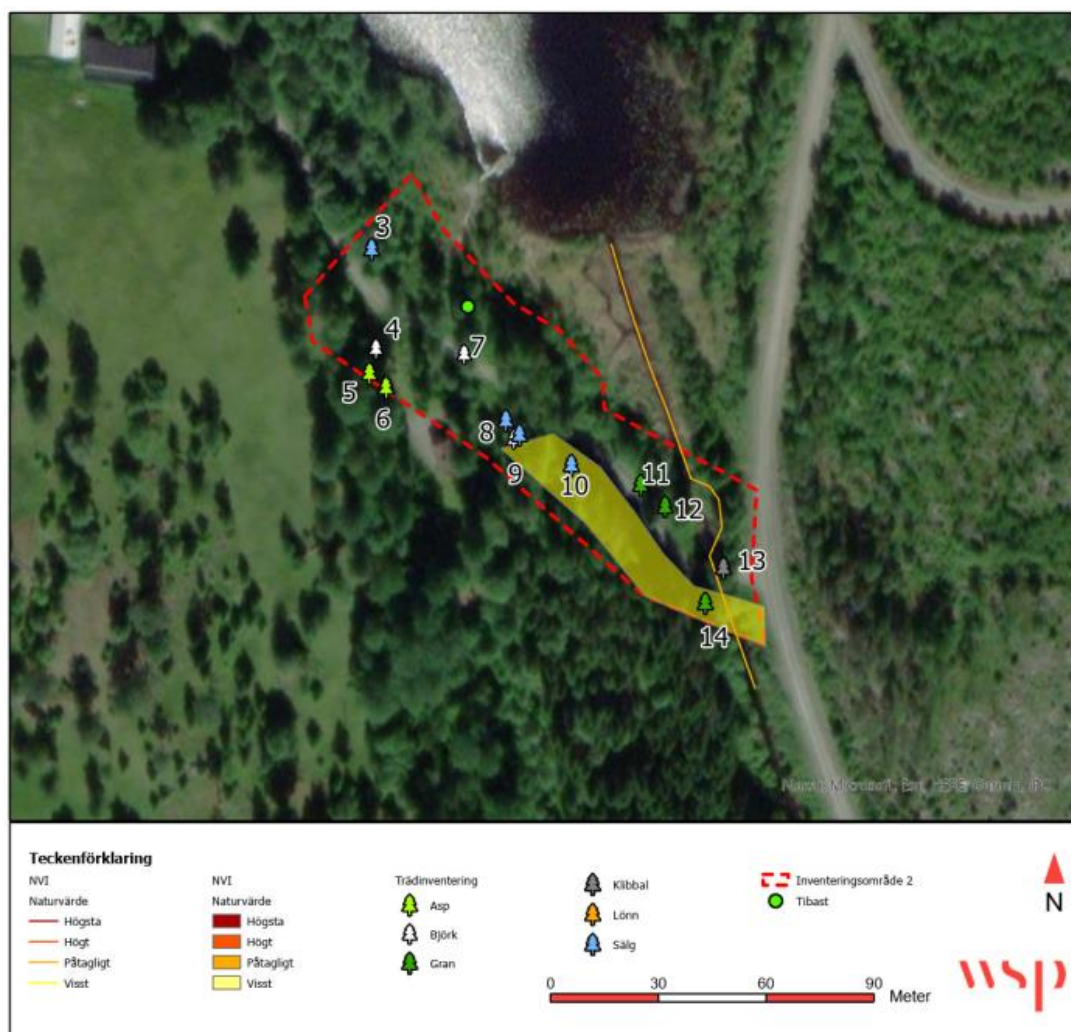
Figur 19 Identifierande värdeelement inom inventeringsområdet.

Ett skyddsvärt träd noterades inom arbetsområdet (delområde 1), se Figur 20. Det var en lönn med diameter på 115 cm.



Figur 20 Skyddsvärda träd som noterades under inventeringen i maj. Nr 1 är en gran utanför arbetsområdet. Nr 2 är en lönn inom delområde 1.

Den kompletterande inventeringen i september 2024 täckte in den väg som utgör alternativ 1 gällande arbetsväg (förstärkning av befintlig väg från Torskbäcksvägen). Det tillagda området för naturvärdesinventeringen bedömdes inte innehålla några naturvärdesbiotoper med högre naturvärden. Värdena är främst knutna till särskilt skyddsvärda träd, en växtplats för den fridlysta arten tibast, och till Vikbäcken som bedöms ha ett påtagligt naturvärde. Resultatet från kompletteringen kan ses nedan i Figur 21.



Figur 21 Resultat från den kompletterande naturvärdesinventeringen.

Området med visst naturvärde i Figur 21 utgörs av en blandskog med viss trädkontinuitet, måttlig med död ved, liten påverkan från skogsbruk och träd med hänglavar och insektsangrepp. Det område med påtagliga naturvärde i Figur 21 utgörs av Vikbäcken som med dess strukturer och element bedöms ha en viss ekologisk funktion.

De särskilt skyddsvärda träden redovisas i detalj i naturvärdesinventeringen, Bilaga 16.

På andra sidan Torskbäcksviken, norr om inventeringsområdet, finns ett flertal fynd av den hotade växtarten (VU) sanddraba (*Draba nemorosa*) rapporterade i Artportalen. Inventeringen utfördes i slutet av maj för att lätt kunna finna sanddrabor. Trots gediget eftersök noterades inte arten. Platsen där sanddraba fanns rapporterad besöktes strax innan inventeringen inleddes, men biotopen som omfattar artens växtplats finns inte inom inventeringsområdet.

Konsekvenser

Schaktsaneringen innebär att markvegetationen inom det berörda området avlägsnas, både i det område som avschaktas, och i anslutning till arbetsvägen. Det skyddsvärda träd som noterades i delområde 1 kommer att tas ned. Andra icke skyddsvärda träd inom arbetsområdet kommer också behövas tas ned. Inventeringsområdet bedömdes inte innehålla några högre naturvärden efter naturvärdesinventeringen, detta då området utgörs av skogliga biotoper av tät produktionsskog utan förekomst av värdeelement, eller öppna betesmarker utan aktiv hävd med avsaknad av positiva

signalarter. Inga värdelandskap eller invasiva arter noterades vid inventeringen. Värdeelementen som noterades är främst kopplade till de gamla betesmarkerna i området.

De planerade åtgärderna bedöms inte innebära någon negativ påverkan för riksintresset enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, området Yngen (NRO17027).

För det fall att alternativ 2 av transportväg väljs kommer ny mark att tas i anspråk för anläggandet. Detta innebär en negativ påverkan på naturmiljön. Vägsträckan ska sedan återställas och det kommer därefter finnas möjlighet till återetablering av vegetation.

Skyddsåtgärder

De skyddsvärda träden sparas om det är möjligt. Om det inte är möjligt så föreslås att veden från träden placeras ut inom solbelyst yta som faunadepå.

Entreprenören ska ha utrustning tillgängligt för att omedelbart kunna omhänderta och sanera eventuella spill eller utsläpp av hydrauloljor eller drivmedel från arbetsfordon.

Arbeten inom delområde 1 får inte utföras under perioden 1 maj till 31 augusti vilken bedöms vara en känslig period för fisk och bottenflora i sjön. För arbeten i delområde 2 råder inga restriktioner i tid, eftersom det inte berör vattenområde.

Bedömning

Åtgärderna bedöms kunna genomföras utan någon betydande negativ påverkan på naturmiljön, även om vissa skyddsvärda träd kan behövas tas ned i samband med breddningen av vägen (alternativ 1). Visserligen kommer åtgärderna att innebära ett stort ingrepp lokalt inom delområdena, varför åtgärderna under anläggningsfasen bedöms medföra en liten negativ konsekvens. Åtgärden syftar dock till att minska förekomsten av miljögifter i naturmiljön, vilket får anses vara förmildrande. Delområdena kommer dessutom att återställas med jordlager samt till viss del sådd vilket skapar goda förutsättningar för återetablering. Det finns också goda möjligheter för vegetation att etableras i de ytor där det idag växer dåligt pga den förorenade sanden. Förutsättningarna bedöms bli bättre jämfört med nollalternativet. Påverkan på naturmiljön bedöms som större med alternativ 2 för transportvägen jämfört med huvudalternativet.

Sammantaget bedöms åtgärderna medföra en positiv påverkan på naturmiljön jämfört med nollalternativet.

8.3 KULTURMILJÖ

Förutsättningar

Verksamheten vid Torskbäckens anrikningsverk bedrevs under några år på 1910-talet. På platsen anrikades bly-, koppar- och zinkmalm från flera närbelägna sulfidmalmsgruvor. Av det tidigare anrikningsverket finns idag endast grunden kvar. Resterna av ett brofundament till en bro som gick över viken finns också kvar. Anläggningen är inte arkeologiskt undersökt, men kan ha ett visst kulturhistoriskt värde kopplat till den äldre bergs- och gruvnäringen i området.

Utöver den äldre grunden finns uppgifter om att ytterligare lämningar i form av vrak av pråmar kan finnas på botten av Torskbäcksviken.

Den tidigare grunden till anrikningsverket utgör en s.k. övrig kulturhistorisk lämning och finns registrerad i Riksantikvarieämbetets databas Fornsök (L2007:5301 Bergshistorisk lämning övrig). Grunden till anrikningsverket utgörs av en konstruktion av betong som är ca 25 x 30 m stor. Den består av bottenplatta med ett antal fack. Facken är fyllda med anrikningssand.

Då lämningen inte utgör en fornlämning, utan en s.k. övrig kulturhistorisk lämning har den inget formellt skydd av kulturmiljölagen (1988:950), men ingår i det som sägs inledningsvis i kulturmiljölagen *"Ansvar för kulturmiljön delas av alla. Såväl enskilda som myndigheter ska visa hänsyn och aktsamhet mot kulturmiljön. Den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas."*

Grunden planeras att rivas. Den kvarvarande anrikningssanden i facken kommer att avlägsnas. Betongen kommer att krossas och återanvändas för att fylla ut marken i de områden som schaktas ner. Bottenplattan kommer att lämnas kvar, men täcks över med fyllnadsmassor.

En bild av grunden till anrikningsverket visas i Figur 22.



Figur 22. Grunden till det tidigare anrikningsverket, fotograferat 2024-04-11.

Konsekvenser

Den planerade rivningen innebär att en anläggning med ett visst kulturhistoriskt värde i form av bergshistorisk lämning försvinner. Åtgärden bedöms medföra en viss negativ påverkan för kulturmiljön.

En antikvarisk undersökningen kommer dock att genomföras innan åtgärderna påbörjas för att dokumentera information om betonggrunden. Ingen tidigare antikvarisk bedömning av lämningen har gjorts.

Skyddsåtgärder

Lämningarna på platsen kommer att undersökas och dokumenteras av antikvarie. Samråd med antikvarie hos länsstyrelsen kommer också att ske inför genomförandet.

Bedömning

Sammantaget bedöms rivningen medföra en liten negativ konsekvens för kulturmiljön jämfört med nollalternativet. Den planerade rivningen av grunden till det nedlagda anrikningsverket innebär att en lämning med visst kulturhistoriskt värde rivs.

8.4 GRUNDVATTEN

Förutsättningar

Vid schaktsaneringen av delområde 1 kommer schakt under grundvattenytan utföras i delar av området. Blöta massor från schakt under grundvattenytan kommer tillfälligt läggas upp i anslutning till schakten inom icke åtgärdade saneringsrutor inom delområdet 1. I delområde 1 kommer schaktsanering utföras till ca två m under markytan eller tills naturlig jord påträffas. Förorenade massor på lägre nivå kommer att lämnas kvar. Det innebär att en viss mängd förorenade massor i den mättade zonen under grundvattenytan kommer att lämnas kvar.

Grundvattenytan följer i stort terrängen. Nära strandkanten ligger grundvattenytan på ungefär samma nivå som sjön och varierar med sjöns vattenstånd. Under den period som grundvattennivåerna mätts har sjön inte varit lägre än +198,1 m. Massor under nivån +198,1 m kommer att lämnas kvar.

Halter av tungmetaller i grundvatten i området har undersökts i den huvudstudie som genomförts av Golder 2015 (Bilaga 6-9) och även i den förstudie som genomförts av Sweco (Bilaga 5). Viss provtagning av grundvatten har även utförts av WSP under 2022 (se Bilaga 11). I Swecos förstudie mättes halterna av tungmetaller i tre grundvattenrör belägna inom delområde 1. Särskilt halterna bly och zink var höga, men halterna arsenik och koppar inte allvarligt förhöjda. I Golders mätningar som utfördes 2013 (se Bilaga 6) var halterna bly och zink fortsatt höga i de tre grundvattenrören i delområde 1, men lägre i de fyra nya grundvattenrör som installerades av Golder.

Av de grundvattenrör som installerades i tidigare utredningsskeden var två st funktionsdugliga vid de åtgärdsförberedande undersökningar som utfördes av WSP år 2022, ett inom delområde 1 och ett strax väster om delområde 2. Dessa provtogs vid två tillfällen. Särskilt grundvattenröret i delområde 1 hade höga tungmetallhalter, och särskilt höga halter av bly och zink (Bilaga 11). Grundvattnet inom de bägge delområdena är därmed påverkat av höga tungmetallhalter, och särskilt av bly och zink. Halterna i grundvatten har varierat över tid och rum och det är därför svårt att uppskatta generella halter av tungmetaller i grundvatten på platsen (se Bilaga 15).

Utströmmande grundvatten från de bägge delområdena bedöms av Niras vara en betydande källa till tillförseln av tungmetaller till Torskbäcksviken (Bilaga 15). I de tidigare utredningarna av Sweco (Bilaga 5) och Golder (Bilaga 6-9) bedöms dock utströmmande grundvatten till ganska liten del bidra till tillförseln till Torskbäcksviken.

Den bedömda andelen av nettonederbörden som bildar grundvatten i området bedöms av Sweco (Bilaga 5) vara mellan ca 200 m³/år – 2 000 m³/år. Utströmning av grundvatten i strandområdet vid delområde 1 bedöms av Golder ligga mellan 2,5 – 25 l/m//d. Utifrån de halter som uppmättes i grundvatten bedöms tillförseln av tungmetaller via grundvattenutströmningen som förhållandevis liten av Golder. Niras beräknar dock att det årliga utflödet är mellan 36 och 65 l/m/dygn, vilket är betydligt högre än Golders uppskattning (se Bilaga 15). Niras har dock räknat med en högre nettonederbörd och att en högre andel av nederbörden bildar grundvatten.

Niras bedömer att framtida klimatförändringar kan komma att antingen minska eller öka den årliga nettonederbörden kring f.d. anrikningsverket samt även troligtvis förlänga vegetationsperioden (Bilaga 15). Det är alltför osäkert att kvantifiera hur dessa förändringar påverkar belastningen via grundvattnet, men då nederbördsmängden styr grundvattenflödet, och därmed belastningen, antas belastningen förändras därefter. Den totala belastningen per år kommer dock vara lägre än i

dagsläget, då markföroreningen i den yttligare delen av marken är planerad att saneras. Förutsatt att vegetationsperioden förlängs kan belastningen även antas minska under senare delen av vegetationsperioden p.g.a. minskad grundvattenbildning och grundvattenflöden.

På fastigheten Torskbäcken 1:6 finns tre bergborrade brunnar, varav två uppges användas. Prover tagna på vatten i brunnarna visar inga förhöjda tungmetallhalter i dessa (Bilaga 7). Den mindre kommunala grundvattentäkten vid Torskbäcken på östra sidan om viken har inte provtagits inom projektet, men förutsätts övervakas inom kommunens råvattenkontroll. Vattenverket tar ut vatten från en borrhälsbrunn på 90 m och försörjer ca 15 hushåll med vatten.

Konsekvenser

Vid schaktsanering kommer massor avlägsnas genom schakt i rutor enligt schaktplaner.

Då massorna endast ligger upplagda under en kort tid (någon dag) hinner inte föroreningarna i massorna att oxidera så mycket att det påverkar föroreningsinnehållet i det vatten som återinfiltrerar ner till grundvattnet. Således bedöms inte grundvattnet påverkas av den tillfälliga uppläggningsmassorna.

En stor del av de förorenade massorna i form av anrikningssand avlägsnas från platsen och ersätts med rena massor. Detta förväntas medföra att utlakningen av tungmetaller till grundvatten från området minskar efter åtgärd och att den mindre tillförsel av tungmetaller som sker till sjön genom utströmmande grundvatten minskar. En viss mängd förorenade massor kommer dock kvarlämnas i den mättade zonen, varför en viss kvarvarande belastning från föroreningar i den mättade zonen förmodligen kommer att kvarstå.

De tre bergborrade brunnar som finns på fastigheten har inte bedömts vara påverkade av tungmetallföroreningarna i marken i området. Dessa bedöms inte påverkas av åtgärderna.

Den mindre kommunala vattentäkten vid Torskbäcken på andra sidan viken utgörs av en bergborrhälsbrunn. Denna vattentäkt ligger på relativt långt avstånd från arbetsområdet och bedöms inte ha någon hydraulisk kontakt med det område som ska saneras. Vattentäkten bedöms därför inte påverkas av åtgärderna.

Skyddsåtgärder

Det avskärande dike som beskrivs under rubriken 8.1 *Ytvatten* utgör skyddsåtgärd även för grundvatten. Diket bedöms kunna reducera mängden vatten som rinner mot delområde 1, och därmed minska mängden ytvatten som infiltrerar i delområdet.

Bedömning

Sammantaget bedöms åtgärden medföra en positiv konsekvens med avseende på grundvatten jämfört med nollalternativet. Genom att en stor del av de förorenade massorna på platsen avlägsnas kommer utlakningen av tungmetaller till grundvattnet att minska. Även tillförseln av tungmetaller till sjön genom utströmmande grundvatten kommer att minska. Inte heller under arbetstiden bedöms det uppkomma någon negativ påverkan på grundvattnet.

8.5 AVFALL

Förutsättningar

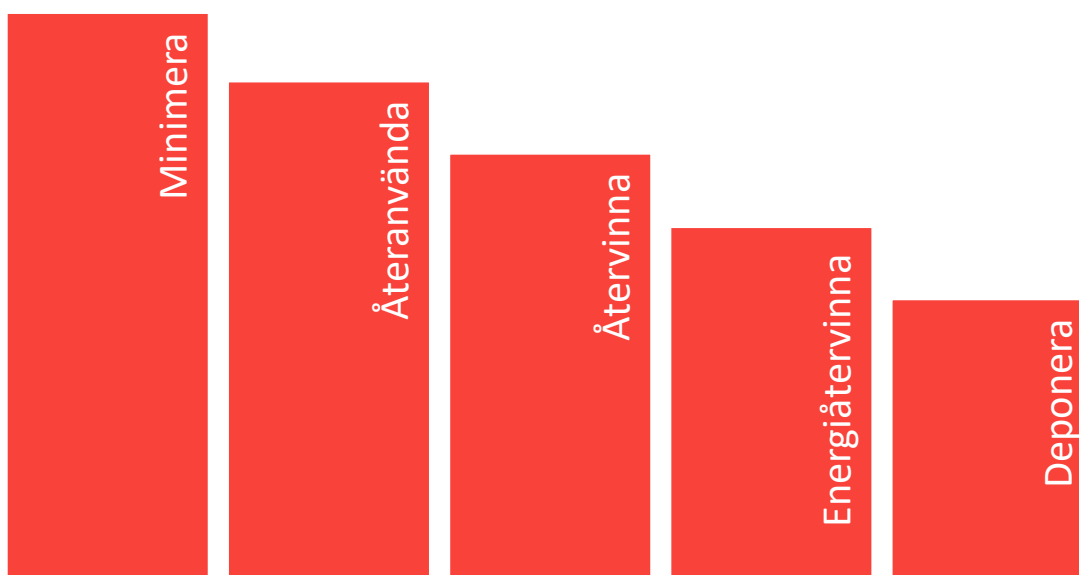
Avhjälpandeåtgärden genom schaktsanering innebär att ca 8630 ton farligt avfall (FA) och 8450 ton icke farligt avfall (IFA) samt tillkommande (ej ännu klassade) massor på ca 1000 ton avlägsnas och omhändertas på godkänd mottagandeanläggning. Det innebär att åtgärden kan innebära att upp till

drygt 9600 ton farligt avfall uppkommer i det fall de tillkommande massorna klassas som FA, alternativt uppkommer ca 9450 ton IFA i det fall de tillkommande massorna klassas som IFA.

Det kan även tillkomma ca 1000 ton massor från förstärkningsåtgärderna från transportvägen i huvudalternativet som kan behöva hanteras som avfall om det inte kan återanvändas som återfyllnadsmaterial. Farligt avfall kommer att transporteras till godkänd mottagningsanläggning i Kumla (Fortum Waste Solution) och icke farligt avfall kommer att transporteras till godkänd mottagningsanläggning i Storfors (EW Group Storfors). Anlitade transportörer kommer att ha nödvändiga tillstånd.

Konsekvenser

En del av massorna från betonggrunden kan tas tillvara på och användas som fyllnadsmassor. I övrigt så kommer uppgrävda massor att klassas som avfall, både icke farligt och farligt. I avfallstrappan, se Figur 23 nedan, är deponering det sämsta alternativet för avfallshantering. Den vanligaste åtgärden för förorenade massor är att de antingen deponeras eller behandlas/renas på en mottagningsanläggning. I de fall massorna renas kan de sedan återanvändas som t ex fyllnadsmassor. Massorna från Torskbäcken förutsätts tas om hand enligt något av nyss nämnda alternativ när massorna ankommit respektive avfallsanläggning.



Figur 23 Avfallstrappans fem olika steg, där minimera avfallet är den bästa lösningen och deponera den sämsta.

Skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder gällande spridning vidtas, bland annat genom att transportererna sker på täta flak. För farligt avfall kommer transportererna även ske med täckta flak.

Några skyddsåtgärder för att kunna minimera mängden avfall bedöms inte vara möjliga att vidta, då avfallet utgörs av förorenade massor som ska transporteras bort.

Bedömning

Sammantaget bedöms åtgärderna medföra en liten negativ konsekvens avseende avfall i anläggningsskedet jämfört med nollalternativet. I driftskedet, d.v.s. när åtgärden är genomförd, blir det ingen förändring jämfört med nollalternativet.

8.6 TRANSPORTER

Förutsättningar

Massor som schaktats upp kommer att transporteras till godkänd mottagare av förorenade massor. De massor som klassas som icke farligt avfall transporteras till Storfors (EW Group Storfors). I de fall massorna klassas som farligt avfall transporteras de till en avfallsanläggning i Kumla som har tillstånd att ta emot denna typ av massor (Fortum Waste Solution). Anlitade transportörer kommer att ha nödvändiga tillstånd. Slutlig mottagare av massorna är upphandlad. Transporter kommer utföras på lastbilar med täta flak.

För de massor (både FA och IFA) som ska transporteras bort genereras ca 750 transporter. Det tillkommer även ca 450 transporter för återfyll och krossmaterial. Totalt beräknas transporterna uppgå till ca 1200 stycken under tiden som arbetena pågår.

Transporterna kommer att köra på hela Torskbäcksvägen (grusväg). Transporterna ankommer norrifrån, från väg 63 mellan Filipstad och Hällefors ca 6 km norr om Torskbäcken. När transporterna sedan är lastade med massor fortsätter de söderut mot Gammalkroppa/Nykroppa till väg 777. Detta för att underlätta trafikflödena på Torskbäcksvägen och undvika möte med tunga fordon. Genom att nämnda logistikflöde används kan transporterna genom Filipstad halveras, då endast de tomma transporterna kör norrut på väg 63 mot Torskbäcken. De fyllda transporterna kör söderut på Torskbäcksvägen och passerar inte Filipstad.

Några trafikflödesmätningar är inte genomförda av Trafikverket för Torskbäcksvägen. På väg 63, i höjd med Persberg, låg årsmedelsdygnstrafiken år 2023 på 3138 ($\pm 13\%$) fordon varav 285 st ($\pm 14\%$) utgjordes av tunga fordon. Infarten från väg 63 ner mot Torskbäcken kan ses i Figur 24 nedan.



Figur 24 Infarten till Torskbäcksvägen från väg 63 (sedd västerifrån). Foto: Google (2024).

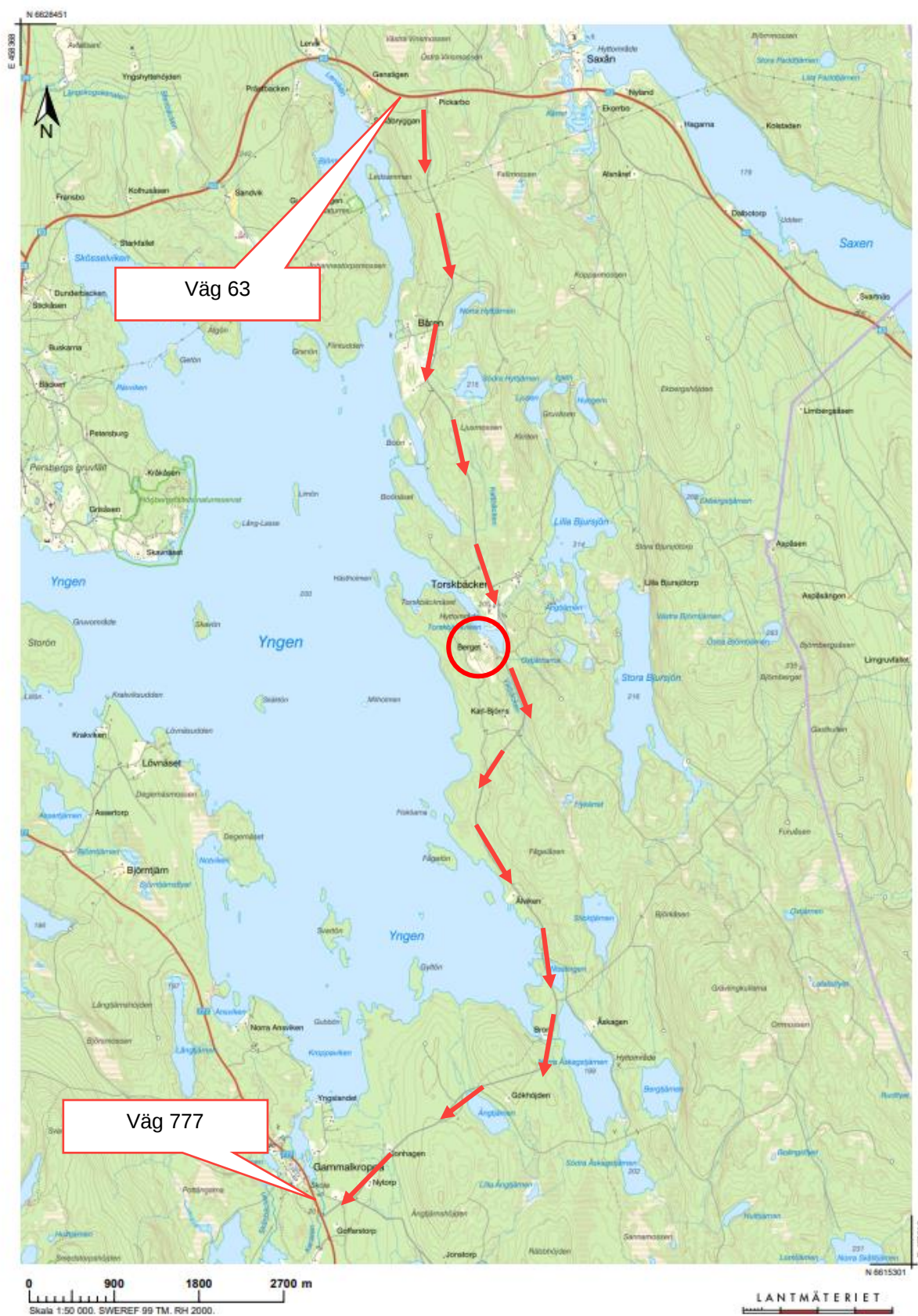
Fem bostadshus som ligger intill Torskbäcksvägen passerar när transporterna kör från väg 63 och söderut på Torskbäcksvägen. Sex bostadshus som ligger intill, eller strax intill, Torskbäcksvägen passerar när de lastade transporterna sedan fortsätter söderut från Torskbäcken mot väg 777. Utfarten från Torskbäcksvägen till väg 777 kan ses i Figur 25 nedan.



Figur 25 Utfarten från Torsbäcksvägen till väg 777 (sedd söderifrån). Foto: Google (2024).

På väg 777, i höjd mellan Nykroppa och Gammalkroppa, låg årsmedelsdygntrafiken år 2014 på 133 ($\pm 34\%$) fordon varav 8 st utgjordes av tunga fordon.

För en översiktlig bild av Torsbäcksvägens sträckning och transportvägen för ankommande samt avgående transporter, se Figur 26 nedan.



Figur 26 Transportsträckan för ankommande transporter från väg 63 söderut mot Torsbäck (markerat med rund ring) samt avgående transporter söderut mot väg 777 markerat med röda pilar.

De kemiska produkter som blir aktuella i projektet är de bränslen och oljor som finns i arbetsmaskiner och arbetsredskap. Åtgärden genomförs inom vattenskyddsområde. Detta förutsätter att särskilda

skyddsåtgärder vidtas för att minimera föroreningsrisken vid hantering. Tankning av fordon ska ske på särskild iordningsställd plats.

Konsekvenser

Generella konsekvenser av utsläpp från vägtransporter är bl.a. att kolväten i samverkan med kväveoxider i atmosfären bildar marknära ozon, som kan ge skador på skog och gröda. Många kolväten är också skadliga för människors hälsa. Kväveoxider och svavel bidrar till föroreningen av mark, skog och akvatiska ekosystem. Kväveoxiderna har också en gödslingsseffekt på skog och mark. Halten koldioxid bidrar dessutom till växthuseffekten.

Arbetet förväntas ge upphov till ett stort antal transporter på Torskbäcksvägen som leder längs med Yngens östra sida och som passerar en del bostäder på nära håll. Transporterna kommer gå både norrut och söderut på Torskbäcksvägen. Under arbetena kommer transporterna bidra till en kraftig ökning av trafik med tunga fordon från området.

Risker som föreligger vid åtgärdens genomförande är framförallt spill från arbetsmaskiner av t ex oljor. Risk för olyckor, t ex att lastbilarna välter, bedöms som liten. Konsekvensen av en eventuell större olycka kan bli något värre för transportvägalternativ 1 än för alternativ 2 eftersom alternativ 1 går längs med sjön Yngen i ca 100 m.

Skyddsåtgärder

Då tomma och fyllda transporter kör åt olika riktningar på Torskbäcksvägen riskerar de inte att mötas, vilket kan vara besvärligt på en sådan smal väg. Det minimerar också risken för olyckor genom att möten undviks.

Vid schakt- och transportarbeten gäller att inga föroreningar får spridas utanför området. Transporter av förorenad jord utanför arbetsområdet ska för icke farligt avfall ske med täta flak. För farligt avfall ska transporterna ske med täta och täckta flak. Transporter av övrigt avfall ska utföras med nödvändiga skyddsåtgärder för att förhindra spridning av föroreningar.

Transportvägar byggs och utformas så att transportfordons däck och underrederna undviker kontakt med föroreningar.

Mekanisk rengöring (t ex borstning) genomförs av grävmaskiner inom förenad zon innan de kör på arbetsvägar inom arbetsområdet.

Tankning av fordon sker från dubbelmantlade tankar på särskild iordningställd plats.

Entreprenören ska ha utrustning tillgängligt för att omedelbart kunna omhänderta och sanera eventuella spill eller utsläpp av hydrauloljor eller drivmedel från arbetsfordon.

Entreprenören ska ha länsar tillgängligt inom arbetsområdet för att förhindra spridning av eventuellt oljespill i vatten.

Bedömning

En kraftig ökning av antalet tunga transporter kommer att ske under tiden som arbetena pågår. Det rör sig visserligen om en begränsad tid, men antalet transporter bedöms medföra en måttlig negativ konsekvens i anläggningsskedet. I driftskedet, d.v.s. när åtgärden är genomfört, förväntas ingen förändring jämfört med nollalternativet.

8.7 BULLER

Förutsättningar

En viss störning i form av buller från arbetsmaskiner kan förväntas uppstå under arbetena. Avståndet till de närmaste bostäderna bedöms vara tillräckligt långt för att störningar av betydelse inte ska uppstå till följd av schaktarbetena. Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) avses att innehållas under arbetena.

Arbetena medför dock att en stor mängd avfall kommer att transporteras bort från området med lastbilar. Detta medför en kraftig ökning av den tunga trafiken på Torskbäcksvägen under arbetstiden. Vägen passerar bostäder på nära håll vid Torskbäcken och kan innebära en olägenhet för närboende. Störningen pågår dock under en begränsad i tid.

Konsekvenser

Entreprenadmaskiner och transporter till och från arbetsområdet samt ljud från arbetsmaskiner kan medföra förhöjda bullernivåer under arbetstiden då åtgärderna utförs.

Framför allt bedöms buller uppstå från transporterna längs med Torskbäcksvägen samt från schaktningen.

Direkt påverkan genom buller förväntas därmed inte bli betydande för närboende.

Sökt verksamhet medför temporärt en ökad bullernivå under anläggningsarbetet i området kring Torskbäckens f.d. anrikningsverk samt längs med Torskbäcksvägen.

Skyddsåtgärder

Huvuddelen av transporterna och det bullrande arbetet kommer att genomföras under dagtid och under en begränsad period.

Verksamhetsutövaren kommer att ställa krav på entreprenören att innehålla Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från byggplatser (2004:15).

Bedömning

Det ökade buller som uppstår i samband med åtgärden bedöms inte ha någon påverkan på människors hälsa eller miljön, eftersom Naturvårdsverkets riktvärden ska hållas och avståndet till boende är relativt långt.

Sammantaget bedöms sökt verksamhet endast innebära en liten negativ konsekvens gällande buller jämfört med nollalternativet och det bara under tiden som åtgärden utförs. Efter att åtgärden är genomförd förväntas det inte bli någon förändring jämfört med nollalternativet.

8.8 LUFT

Förutsättningar

Arbetsområdet ligger öppet med god luftomsättning och området bedöms inte vara i riskzonen för överskridande av någon miljö kvalitetsnorm för luft.

Under anläggningstiden kommer det att ske ökade transporter (se avsnitt 8.6) vilket innebär ett något ökat utsläpp till luft temporärt från området, men även längs med de vägar som fordonen färdas.

Även entreprenadmaskinerna som utför schaktningen kommer att medföra utsläpp till luft.

Konsekvenser

Koldioxidutsläpp bidrar till växthuseffekten.

Utsläppen av kväveoxider bidrar till försurningen samt övergödningen av mark och vatten. Lokalt kan höga halter kväveoxider ge upphov till negativa hälsoeffekter för människan. Utsläpp av kväveoxider kan tillsammans med utsläpp av kolväten bidra till att det bildas marknära ozon och andra så kallade fotokemiska oxidanter, vilka bland annat skadar växtligheten.

Kortsiktigt kommer det att bli något högre utsläpp till luft i närområdet jämfört med nollalternativet. Några miljö kvalitetsnormer för luft bedöms dock inte riskera att överskridas.

Damning från grusvägar kan uppstå vid transport, framförallt vid Torskbäcksvägen.

Skyddsåtgärder

SGU kommer att ställa krav på entreprenören motsvarande kravnivån i Gemensamma miljökrav för entreprenader 2024³ avseende drivmedel, lätta fordon, tunga fordon och arbetsmaskiner.

Arbetena utförs under vintertid varför risken för damning från grusväg minimeras.

Bedömning

Sammantaget bedöms sökt verksamhet ha obetydliga konsekvenser vad gäller utsläpp till luft och damning jämfört med nollalternativet.

8.9 HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER

Förutsättningar

Återställningen innebär att schaktgroparna återfylls med rena massor bestående av morän, och i delområde 1 även bergkross. I delområde 1 återfylls till en nivå motsvarande 1 m över schaktbotten, vilket innebär att marknivån sänks något. Mängden morän som åtgår till återfyllnad blir därmed mindre än mängden massor som borttransporteras. I delområde 2 återfylls till nuvarande marknivå, vilket innebär att mängden moränmassor som åtgår för återfyllnad motsvarar avfallsmängden i delområdet.

Vid tillskapande av strandskoning vid strandkanten åtgår material i form av kross samt materialavskiljande geotextilduk. Vid utfyllnad i vattenområdet intill brygga och båtupptagningsplats åtgår sand/grusmaterial för täckningen av de ca 100 m² i vattenområdet.

Både mark och vatten är naturresurser, särskilt vatten som kan användas för dricksvattenförsörjning. Yngen är således en viktig naturresurs.

Konsekvenser

Åtgärden medför användning av material för återfyllnad.

Åtgärden medför en positiv påverkan på sjön Yngen, vilket i sin tur innebär att dricksvattentäkten kan säkras för framtiden.

Åtgärden medför även en positiv påverkan på marken som saneras, så att denna kan användas i enlighet med de övergripande åtgärds målen för platsen.

3

https://bransch.trafikverket.se/contentassets/51bae10570ac4cba90e88ed0a5a11cd7/gem_miljokrav_entreprenader_2024_v1.1-.pdf

Skyddsåtgärder

För att hushålla med naturresurser kommer material som är möjligt att återanvända för återfyllning, t ex betong, att användas som fyllnadsmaterial.

För att ytterligare hushålla med naturresurser kommer utsortering av större block och sten ske genom s.k. gällerschakt. Då sorteras allt över 10 cm i diameter ut i gällerskopan och kan sedan användas i botten vid återfyllnad.

Bedömning

Åtgärden innebär att rent material kommer att tillföras för återfyllnad men även för arbetsväg. Jämfört med nollalternativet bedöms åtgärden bidra till en liten negativ konsekvens avseende materialåtgång för återfyll under anläggningsskedet. Däremot innebär åtgärden en positiv konsekvens avseende både mark och vatten som naturresurs. Sammantaget bedöms konsekvensen vara övervägande positiv för hushållning med naturresurser.

8.10 FRILUFTSLIV OCH REKREATION**Förutsättningar**

Det aktuella området och dess närhet används idag som rekreationsområde, framför allt av de boende på fastigheten. Förekommande aktiviteter i området är promenader, bad och fiske (även med båt).

Konsekvenser

Arbetsområdet kommer inte att vara tillgängligt för allmänheten under tiden som åtgärden utförs vilket beräknas bli ca sex månader.

De transporter som kör på Torskbäcksvägen skulle kunna bidra negativt till friluftslivet. Åtgärdena planeras dock att genomföras under vinterhalvåret vilket bedöms minska den negativa påverkan eftersom friluftsaktiviteter i området är mer vanligt under sommarhalvåret med tanke på det stora antalet sommarstugor.

Skyddsåtgärder

Under tiden som entreprenadarbeten pågår kommer området att vara avspärrat med stängsel eller dylikt.

Arbeten inom delområde 1 får inte utföras under perioden 1 maj till 31 augusti.

Bedömning

Under anläggningstiden bedöms åtgärden kunna medföra en liten negativ konsekvens för friluftsliv och rekreation jämfört med nollalternativet. Det rör sig dock om en begränsad tid och när åtgärden är genomförd bedöms åtgärden bidra positivt till friluftsliv och rekreation, eftersom föroreningarna inom området kommer att minska vilket är positivt för människor som vistas där. Sammantaget bedöms åtgärden medföra en positiv påverkan på friluftsliv och rekreation.

9 SÅRBARHET FÖR KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Då åtgärden omfattar en avhjälpandeåtgärd som planeras att endast pågå under sex månader bedöms det inte föreligga stora risker avseende sårbarhet för klimatförändringar. Återetableringen av vegetation bedöms inte ta sådan lång tid att området skulle utsättas för större risker avseende erosion vid kraftiga skyfall.

Den strandskoning som ska anläggas längs med strandkanten är en positiv aspekt ur klimatförändringssynpunkt, då strandkanten blir mer motståndskraftig för erosion. Strandskoningen påverkas inte om dämningssgränsen för Yngen skulle behöva höjas, t ex på grund av klimatförändringar.

I Niras riskutredning (Bilaga 15) bedöms att framtida klimatförändringar kan komma att antingen minska eller öka den årliga nettonederbörden kring f.d. anrikningsverket samt även troligtvis förlänga vegetationsperioden. Det är alltför osäkert att kvantifiera hur dessa förändringar påverkar belastningen via grundvattnet, men då nederbördsmängden styr grundvattenflödet, och därmed belastningen, antas belastningen förändras därefter. Den totala belastningen per år kommer dock vara lägre än i dagsläget, då markföroreningen i den yttligare delen av marken är planerad att saneras. Förutsatt att vegetationsperioden förlängs kan belastningen även antas minska under senare delen av vegetationsperioden p.g.a. minskad grundvattenbildning och grundvattenflöden.

10 SAMLAD BEDÖMNING

I Tabell 6 har bedömningen för samtliga aspekter som beskrivs i föreliggande MKB sammanställts. Därefter görs en samlad bedömning av projektets miljökonsekvenser för människors hälsa och miljö.

Tabell 6. Sammanställning av bedömda konsekvenser och risker för människors hälsa och miljö. Bedömningen tar hänsyn till de skyddsåtgärder som planeras och som har redovisats under respektive avsnitt.

<i>Positiv konsekvens</i>	<i>Obetydlig Konsekvens</i>	<i>Liten negativ konsekvens</i>	<i>Måttlig negativ konsekvens</i>	<i>Stor negativ konsekvens</i>
Bedömd konsekvens		Sammanfattning av bedömning		
Ytvatten	Positiv konsekvens	Sammantaget bedöms den planerade saneringsåtgärden medföra en positiv konsekvens med avseende på ytvatten. Schaktsaneringen förväntas medföra att mängden tungmetaller som sprids till sjön genom erosion och grundvattenutflöde minskar. Den övertäckning av botten som utförs vid bryggan förväntas leda till att spridningen av sediment vid bad samt upptag och iläggning av båtar minskar. En viss tillfällig ökad spridning av tungmetaller bedöms kunna uppstå under tiden arbetena genomförs. Men den bedöms vara liten i sammanhanget och mycket begränsad genom de skyddsåtgärder som vidtas.		
Naturmiljö	Positiv konsekvens	Sammantaget bedöms åtgärden att medföra en positiv konsekvens på naturmiljön. Naturvärdesinventeringen påvisar inga värdefulla objekt. Efter att åtgärden är slutförd finns det goda möjligheter för återetablering. Det finns också goda möjligheter för vegetation att etableras i de ytor där det idag växer dåligt pga den förorenade sanden. Förutsättningarna bedöms bli bättre jämfört med nollalternativet.		
Kulturmiljö	Liten negativ konsekvens	Sammantaget bedöms rivningen medföra en liten negativ konsekvens för kulturmiljön. Den planerade rivningen av grunden till det nedlagda anrikningsverket innebär att en lämning med visst kulturhistoriskt värde rivs.		
Grundvatten	Positiv konsekvens	Sammantaget bedöms åtgärden medföra en positiv konsekvens med avseende på grundvatten. Genom att en stor del av de förorenade massorna på platsen avlägsnas kommer utlakningen av tungmetaller till grundvattnet att minska. Även tillförseln av tungmetaller till sjön genom utströmmande grundvatten kommer att minska.		
Avfall	Liten negativ konsekvens	Åtgärden medför att både icke farligt samt farligt avfall behöver tas om hand. Omhändertagandet av farligt avfall		

		resulterar ofta i deponering, vilket är det sista steget i avfallstrappan.
Transporter	Måttlig negativ konsekvens	Sammantaget bedöms åtgärden medföra en måttlig negativ konsekvens med avseende på transporter. Det kommer att ske en kraftig ökning av antalet transporter jämfört med nollalternativet. Arbetet pågår visserligen under en begränsad tid men då de aktuella vägarna inte har särskilt stora trafikflöden idag kommer ökningen troligtvis vara mycket märkbar.
Buller	Liten negativ	Sammantaget bedöms åtgärden medföra en liten negativ konsekvens. Bullret från entreprenadmaskinerna bedöms inte vara störande för omgivningen under den tiden som arbetena pågår. Transporterna längs med Torskbäcksvägen medför buller och jämfört med nollalternativet blir det en ökning, dock tillfällig.
Luft	Obetydlig konsekvens	Sammantaget bedöms utsläppen till luft från transporter och maskiner vara försumbar. Åtgärden är tillfällig och kontinuerliga utsläpp kommer inte att ske. Då en stor del av utsläppen till luft kommer härröra från transporter kommer det också bidra till att det blir en mycket liten lokal utsläppspåverkan.
Hushållning med naturresurser	Positiv konsekvens	Sammantaget bedöms konsekvensen vara övervägande positiv för hushållning med naturresurser eftersom åtgärden förbättrar föroreningsituationen i mark och vatten. Detta bedöms överväga den negativa konsekvensen avseende materialåtgång för återfyll under anläggningsskedet.
Friluftsliv och rekreation	Positiv konsekvens	Sammantaget bedöms åtgärden bidra positivt till friluftsliv och rekreation, med tanke på att miljögifterna i området minskar. Visserligen kommer platsen inte vara tillgänglig under tiden då åtgärden utförs, men detta är bara tillfälligt.
Risk och säkerhet	Positiv konsekvens	Sammantaget bedöms åtgärden bidra positivt vad gäller risk och säkerhet. Det kommer bli säkrare för människor och djur att vistas i området, både tack vare att föroreningarna saneras och för den tillkommande strandskoningen. Risken för att föroreningar sprids bedöms minska väsentligt genom planerad åtgärd.

11 KUMULATIVA EFFEKTER

11.1 NATIONELLA OMRÖVNINGSPLANEN FÖR VATTENKRAFT

Sjön Yngen regleras för vattenkraft genom dammen i utloppet av sjön. Dammen är anmäld till den nationella omprövningsplanen för vattenkraft i prövningsgruppen Storforsälven (108_E_3). För prövningsgruppen gäller att ansökan om omprövning ska lämnas in till Mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt senast den 1 februari 2028. Dammen ägs av Karlskoga Vattenkraft AB.

De övriga dammar och anläggningar uppströms Yngen som är anmälda till den nationella planen är reglerdammen i Stora Horrsjöns utlopp, samt dammarna i utloppen av Lilla Bjursjön och Stora Bjursjön (Nulägesbeskrivning för Storforsälvens prövningsgrupp; remissversion; Länsstyrelsen i Värmlands län dnr 831–2023). Stora Horrsjön rinner ut i Yngen genom Persberg. Dammen i utloppet av Stora Horrsjön ägs av och används som reglerdamm av Karlskoga Vattenkraft AB. Lilla och Stora Bjursjön används som reglermagasin för Torskebäckens kraftverk beläget på fastigheten Torskbäcken 1:25 i Torskbäcken nära den äldre hyttan. Lilla och Stora Bjursjön avrinner till Torskbäcksviken vid den gamla hyttan på östra sidan om viken. Ägare är Torskebäckens kraft AB.

Utgångspunkten för omprövning av tillstånden till kraftverket och reglerdammarna är att dessa ska fördes med nya tillstånd med moderna miljövillkor. Som regel kan det förväntas att åtgärder för att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvatten ställs som villkor efter omprövning. I regel innebär detta till exempel att åtgärder för att god status med avseende på *konnektivitet* uppnås, d.v.s. att förekommande fiskarter med behov av att vandra i upp- och nedströms riktning ska kunna passera anläggningarna. Antingen kan fiskpassager anläggas, eller så kan dammanläggningarna rivas ut. Omprövningarna kan förväntas medföra att tappningen från de sjöar som ingår förändras till viss del, och möjligen att sjöarnas regleringsamplitud förändras. Vid utrivning av dammar kan också en ökad sedimenttransport till vattendraget förväntas efter utrivning.

Det är oklart vilka villkor som kommer att föreslås vid omprövning av Yngens vattendom. Med avseende på de kvarvarande föroreningarna vid Torskebäckens f.d. anriktningsverk är det önskvärt att normalvattenståndet vattenståndet inte sänks, då en viss del av de förorenade massorna under nivån +198,1 m lämnas kvar. Enligt vattendom får sjön regleras mellan höjderna +199,31 m och 197,70 m (i lokalt höjdsystem motsvarande RH00), motsvarande ca +198,25 och +199,86 m i RH2000. I övrigt bedöms inte omprövningen av Yngens vattendom medföra några konsekvenser med avseende på det förorenade området vid anriktningsverket.

Omprövning av Stora Horrsjöns vattendom bedöms inte heller medföra några konsekvenser med avseende på det förorenade området vid anriktningsverket. Hela avrinningsområdet uppströms Stora Horrsjön är ca 35 km² stort. Det stationskorrigerade medflödet ut från sjön (enligt uppgifter hämtade från SMHI vattenwebb) är 0,51 m³/s. Medelhögflödet (MHQ) är 1,26 m³/s och det beräknade högsta flödet under en 10-årsperiod (HQ10) 1,79 m³/s. Avrinningsområdet för Stora Horrsjön utgör ca 28 % av hela Yngens avrinningsområde. En eventuellt ändrad tappningsstrategi eller eventuell utrivning av reglerdammen bedöms inte ändra de hydrologiska förutsättningarna för Yngen på något avgörande sätt.

Omprövning av Torskebäckens kraftverk med tillhörande anläggningar, samt reglerdammarna i Lilla och Stora Bjursjön, bedöms inte ha någon påverkan av betydelse för anriktningsverket och de förorenade sedimenten i Torskbäcksviken. Avrinningsområdet uppströms Lilla och Stora Bjursjön är totalt 14 km². Det beräknade stationskorrigerade flödet till Yngen från sjöarna är 0,24 m³/s. Medelhögflödet (MHQ) är 1,61 m³/s och det beräknade högsta flödet under en 10-årsperiod är (HQ10) 2,24 m³/s. Möjligen kan en viss ökad sedimenttransport förväntas efter en eventuell utrivning av dammarna uppströms, om denna åtgärd föreslås. Men flödet ut från Lilla och Stora Bjursjön, och den förändring av flödena som skulle kunna uppstå efter en eventuell utrivning av dammarna, är dock liten

i förhållande till Torskbäcksvikens storlek. Åtgärder vid dammarna bedöms inte ha någon påverkan för vattenhastigheter, strömmar och sedimentationsförhållandena i Torsbäcksviken, och bedöms inte ha någon inverkan med avseende på föroreningsituationen.

12 REDOVISNING AV SAKKUNSKAP

I arbetet med att ta fram miljökonsekvensbeskrivningen har följande personer deltagit:

Antonia Doss

Antonia Doss har en naturvetenskaplig masterexamen från Lunds universitet. Hon har arbetat med tillståndsprövningar enligt miljöbalken sedan 2016 och varit anställd på WSP sedan 2018. Dessförinnan arbetade Antonia som miljöinspektör på kommun samt som miljökonsult på ett privat bolag (parallellt med studierna). På WSP arbetar Antonia med tillståndsansökningar och miljökonsekvensbeskrivningar enligt 7, 9 och 11 kap. miljöbalken.

Magnus Svensson

Magnus är disputerad biolog med inriktning mot ekologi och naturvård. Magnus har arbetat med prövning och tillsyn av vattenverksamheter på länsstyrelse i nästan 15 år. Han har bred erfarenhet av vattenverksamhet, vattenskyddsområden och vattenförvaltning och har arbetat med olika typer av ärenden som rör vattenkraft, dammar, muddringar, broar, vattentäkter, markavvattning och vattenskyddsområden. Sedan 2023 är Magnus miljökonsult och arbetar med tillståndsansökningar, upprättande av miljökonsekvensbeskrivningar, kontrollprogram m.m.

Anna-Karin Jonsson

Anna-Karin är civilingenjör lantmäteri med inriktning Environmental Engineering med examen 1995. Anna-Karin har sedan år 2001 arbetat som konsult på WSP med MKB:er både till vatten- och industriverksamhet. Idag utgör prövning av vattenverksamhet, inklusive samråd, framtagande av prövningshandlingar samt miljöbedömningar en stor del av Anna-Karins arbetsområde. Anna-Karin har även tidigare under sex år arbetat med MKB:er och tekniska miljöutredningar som konsult på olika konsultföretag.

13 REFERENSER

Avfall Sverige 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01. ISSN 1103–4092. Avfall Sveriges Utvecklingssatsning.

Filipstads kommun 2016. Filipstad 2035 Översiktsplan för Filipstads kommun, Värmlands län, Antagen av kommunfullmäktige 10 mars 2016.

Havs- och Vattenmyndigheten 2019. Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25

iFiske 2024. <https://www.ifiske.se/>

Länsstyrelserna 2024. EBH-Kartan, <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>

Länsstyrelserna 2024. VISS; VattenInformationssystemSverige; <https://viss.lansstyrelsen.se/> [2024-02-27]

Länsstyrelsen i Värmlands län 2021a. Åtgärder för ett hållbart Värmland. Regionalt åtgärdsprogram för miljömålen 2021–2025. Publikationsnummer 2021:08.

Länsstyrelsen i Värmlands län 2021b. Åtgärder för ett hållbart Värmland. Prioriterade åtgärdsområden för miljömålen 2021–2025. Publikationsnummer 2021:21.

Länsstyrelsen i Värmlands län 2024. Nulägesbeskrivning för Storforsälvens provningsgrupp, bilaga 1 Objektspecifik bakgrundsinformation; Remissversion, dnr 831-2023.

Miljödata-MVM 2024. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Datavärdskap sjöar och vattendrag, samt Datavärdskap jordbruksmark, <https://miljodata.slu.se/mvm/> [2024-02-27].

Naturvårdsverket 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Naturvårdsverket Rapport 2010:1.

Naturvårdsverket 2021. Naturvårdsverket. (2021). Sveriges Miljömål. <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/>

Naturvårdsverket 2022. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark 2022. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/fororenade-omraden/riktvarden-for-fororenad-mark/> [2024-03-05].

Riksantikvarieämbetet 2024. Fornsök. <https://app.raa.se/open/fornsok/> [2024-02-27]

SLU Artdatabanken 2024. Artportalen. <https://www.artportalen.se>

SLU Artdatabanken 2024, Artfakta; SLU. <https://artfakta.se/>

SGU 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten, rapport 2013:01.

SGU 2014. Geokemisk atlas över Sverige. SGU 2014.

SGU 2020. Geokemisk kartering i västra Bergslagen. Januari 2020. SGU rapport 2020:01.

Svenskt Vatten 2008. Råvattenkontroll – Krav på råvattenkvalitet 2008-12-08.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 48 000 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 200 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 2131
550 02 Jönköping
Besök: Lillsjöplan 10

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

