

# FISK- OCH FAUNAPASSAGE PÅ FASTIGHETEN SVINEBACKA 4:1

## TASKE Å

### FÖRSTUDIE

Munkedals kommun





### Administrativa uppgifter

Rapportens beteckning	Fisk- och faunapassage på fastigheten Svinebacka 4:1- Förstudie
Rapportens datum	2020-12-01
Projektets uppdragsgivare	Gullmarns vattenråd
Kontaktperson	Ulf Johannesson, ordförande
Postadress	Box 31, 668 21 Dals Ed
Telefon	010- 451 7108
E-post	<a href="mailto:ulf.johannesson@arcticpaper.com">ulf.johannesson@arcticpaper.com</a>
Fastighetsbeteckningar/ägare	Svinebacka 4:1, Fortifikationsverket
Ansvarig konsult/ utredare	Milva AB, Lars Thorsson, rapportansvarig
E-post	<a href="mailto:lars@milva.se">lars@milva.se</a>
Telefon	0703-74 10 01
Underkonsult	Lars Pettersson, TerraLimno Gruppen AB (fiskvägar/teknik)
Telefon	070-3378675
Foton	Anders Höglund, Kartteknik AB (kartbearbetning, skisser)
Foton	Lars Thorsson om inget annat anges
Bild förstasida	Utloppet av kulverten 2019



<b>1</b>	<b>Inledning.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Taske å - natur- och miljöförhållanden .....</b>	<b>4</b>
2.1	Övergripande beskrivning .....	4
2.2	Vandringshinder - dammar och naturliga hinder .....	4
2.3	Fiskfauna och fiske .....	5
2.4	Vattenkvalitet och ekologisk status .....	7
<b>3</b>	<b>Kulvert på fastigheten Svinebacka 4:1 .....</b>	<b>7</b>
3.1	Lokalisering .....	7
3.2	Befintlig kulvert och dess passerbarhet för fisk och fauna.....	8
3.3	Historik och kulturmiljövärden .....	11
3.4	Markanvändning, markslag och hydrologi.....	13
3.5	Naturvärden, områdesskydd, klassningar och förvaltning .....	14
3.6	Markavvattningsföretag.....	14
3.7	Fastigheter och fastighetsägare.....	14
3.8	Vattendomar och syneförrättningar.....	15
<b>4</b>	<b>Förslag på åtgärder vid kulverten .....</b>	<b>16</b>
4.1	Alternativ 1 – nuvarande slipers ersätts av ekbjälkar.....	16
4.2	Alternativ 2 – tvärstockarna ersätts med slitsränna i trä och stål.....	18
4.3	Alternativ 3 – kulverten ersätts med en rörbro.....	20
<b>5</b>	<b>Aspekter på framtagna förslag för kulverten .....</b>	<b>22</b>
5.1	Biologisk funktion och nytta .....	22
5.2	Miljö- och naturvårdsaspekter.....	23
5.3	Byggnadstekniska aspekter.....	24
5.4	Aspekter på landskapsbild och kulturmiljö.....	25
5.5	Säkerhetsaspekter och underhåll .....	25
5.6	Juridiska aspekter.....	25
5.7	Sammanvägd bedömning inklusive kostnader .....	26
	<b>Källor och underlag .....</b>	<b>28</b>
	<b>Bilaga 1</b> Planritning – alternativ 1, slipers	
	<b>Bilaga 2</b> Planritning – alternativ 2, slitsränna	
	<b>Bilaga 3</b> Bild- rörbro med lågbyggda trösklar	



# 1 Inledning

Föreliggande förstudie har framtagits av Milva AB i samarbete med TerraLimno Gruppen AB. Projektet har pågått under perioden juli 2020 - november 2020 och i uppdraget har ingått:

- Framtagande av förslag på åtgärder som kan förbättra passagen för fisk vid kulverten i Taske å på fastigheten Svinebacka 4:1.
- Framtagande av förslag på anläggande av passage för utter.
- Redovisning av skyddande och reglerade planbestämmelser, topografiska förutsättningar, gestaltning, kostnadsberäkningar, eventuella motstående intressen samt en belysning av de juridiska förutsättningarna.

Uppdraget har beställts av Gullmarsns vattenråd och har finansierats med medel från Länsstyrelsen i Västra Götalands län (anslaget 1:11, åtgärder för havs- och vattenmiljö)



Karta 1. Taske å vattensystem. Artificiella vandringshinder markerade.

## 2 Taske å - natur- och miljöförhållanden

### 2.1 Övergripande beskrivning

Taske å är ett vattendrag som mynnar i Gullmarsfjorden vid Saltkällan. Avrinningsområdet är 26,6 km<sup>2</sup> (karta 1) och medelvattenföringen vid mynningen är 0,51 m<sup>3</sup>/sek. Huvudflödet har sin upprinnelse på Herrestadsfjället. Vid Hensbacka rinner Taske å samman med det största biflödet, Åsanebäcken. Åsanebäckens avrinningsområde är ca 5,9 km<sup>2</sup>.

Taske å, som har en hög produktion av havsöring, men även av lax utgör Riksintresse för naturvård och omfattas även delvis av Gullmars naturvårdsområde.

### 2.2 Vandringshinder - dammar och naturliga hinder

I Taske å finns några artificiella vandringshinder (karta 1). Det nedersta vandringshindret är en ca 60 meter lång kulvert med relativt stor lutning. Vid detta hinder finns en äldre fiskväg, som är i behov av upprustning och åtgärder. Se vidare under rubrik 3.2.

I biflödet Åsanebäcken har det tidigare funnits tre vägtrummor som utgjort vandringshinder. Samtliga vandringshinder har åtgärdats genom Gullmars vattenråds försorg. I Åsanebäcken finns även några mindre naturliga forsar och fall. Dessa naturliga hinder är samtliga passerbara för öring och ål.

I Taske å huvudfåra finns en damm vid utloppet av Buvattnet, som utgör den nedre av källsjöarna. Det finns också en mindre dämning vid Svensland, ca 3,4 km nedströms Buvattnet. Dämningen vid Svensland är dock passerbar för öring och ål (bild 1). I övrigt finns inga kända artificiella vandringshinder i vattensystemet.



**Bild 1.** Mindre dämme vid Svensland. Passerbart för öring och ål.

## 2.3 Fiskfauna och fiske

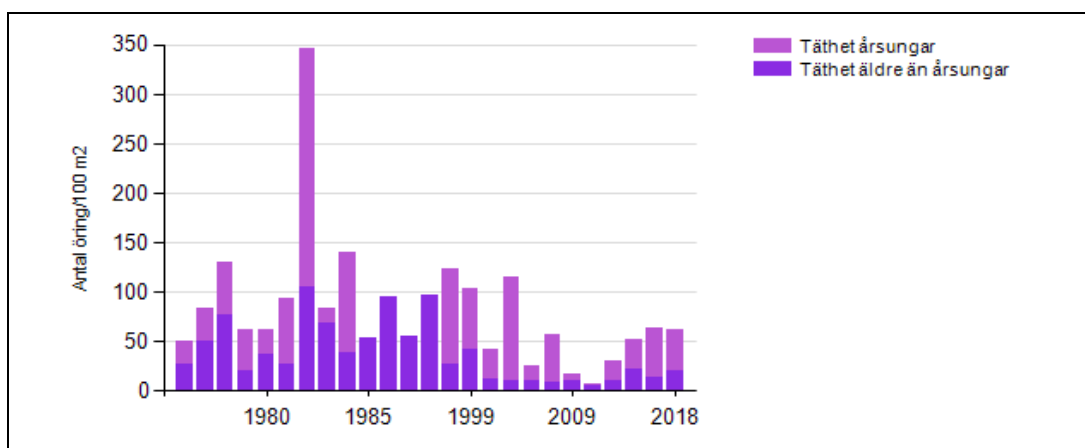
Taske å är ett mycket värdefullt havsöringförande vattendrag. Produktionen av utvandrande öringsmolt är av stor betydelse för öringfisket i kustområdet. Även ål växer upp i vattendraget. I framförallt de nedre delarna förekommer även en relativt stor produktion av lax.

Taske å är välundersökt när det gäller fisk. Under perioden 1973-2019 har 118 elfisken rapporterats in till Svenskt elfiskeregister från 12 olika lokaler inom vattensystemet.

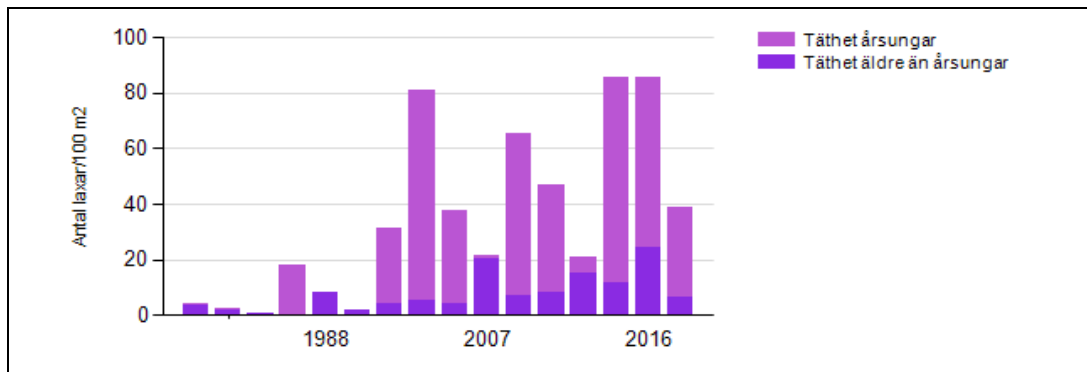
Följande fiskarter har fångats vid de utförda elfiskena:

- Abborre
- Bäcknejonöga
- Flodnejonöga
- Gädda
- Lake
- Lax
- Löja
- Signalkräfta
- Skrubbskädda
- Småspigg
- Ål
- Öring

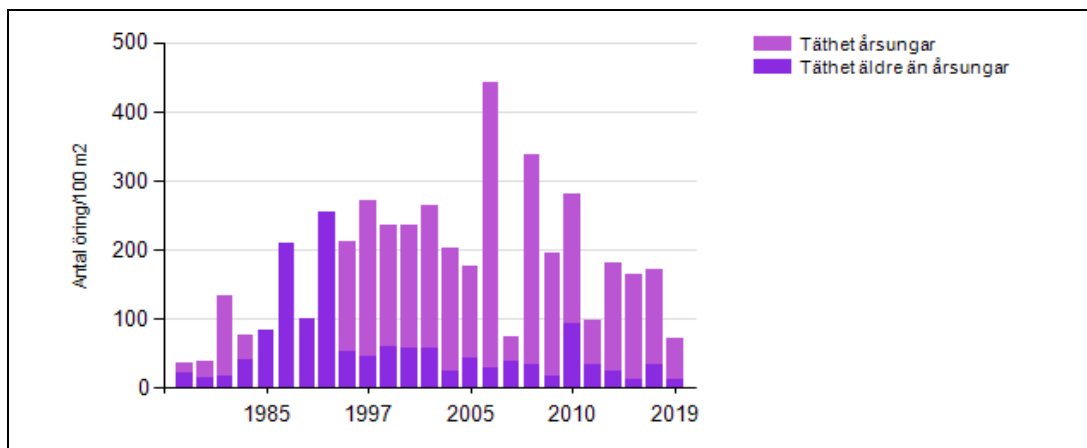
Tätheterna av lax och öringungar på lokalerna är ofta höga (jämförelsevärden för liknande jämförbara vattendrag på västkusten enligt Svenskt elfiskeregister). Nedan redovisas i tabellform tätheterna av lax och öringungar på de två lokaler som elfiskats flest gånger (25 tillfällen sedan 1973); *lokal Koloniområdet* i Taske å (Figur 1-2) och *lokal Hensbackabäcken* i biflödet Åsanebäcken/Hensbackabäcken (Figur 3-4). Lokalernas läge visas på karta 2. Under respektive diagram anges vid vilken täthet som 50 %-percentilen respektive 75 %-percentilen ligger. 50 %-percentilen anger medianvärdet och 75 %-percentilen anger gränsen för höga tätheter. Angivelserna baserar sig på ett avrinningsområden som ligger i storleksintervallet 10-100 km<sup>2</sup>.



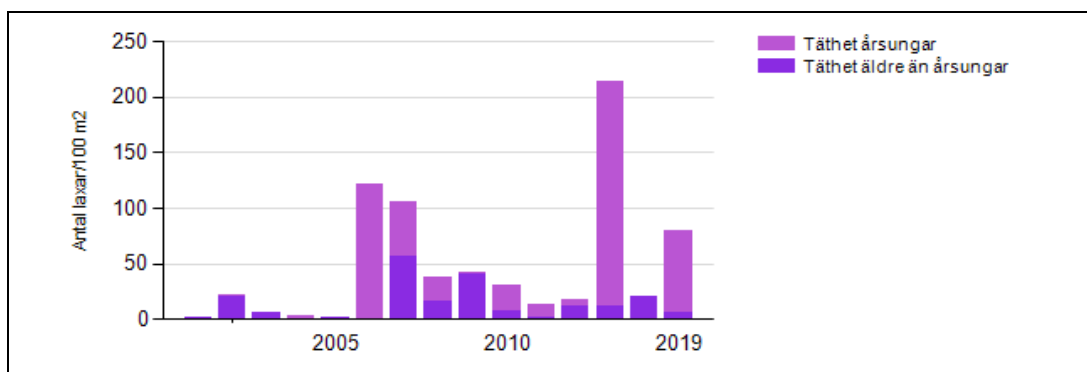
**Figur.1** Tätheter av öring på lokal Koloniområdet i Taske å. 50 %- percentilen (medianvärdet) för jämförbara vattendrag på västkusten ligger på 68,8 öringungar/100 m<sup>2</sup> och gränsen för höga värden ligger på 119,7 öringungar/100 m<sup>2</sup> (både årsungar och äldre), enligt Svenskt elfiskeregister.



**Figur.2** Tätheter av lax på lokal Koloniområdet i Taske å. 50 % - percentilen (medianvärdet) för jämförbara vattendrag på västkusten ligger på 21,3 laxungar/100 m<sup>2</sup> och gränsen för höga värden ligger på 49,5 laxungar/100 m<sup>2</sup> (både årsungar och äldre), enligt Svenskt elfiskeregister.



**Figur.3** Tätheter av öring på lokal Hensbackabäcken. 50 % - percentilen (medianvärdet) för jämförbara vattendrag på västkusten ligger på 68,8 öringungar/100 m<sup>2</sup> och gränsen för höga värden ligger på 119,7 öringungar/100 m<sup>2</sup> (både årsungar och äldre), enligt Svenskt elfiskeregister.



**Figur.4** Tätheter av lax på lokal Hensbackabäcken. 50 % - percentilen (medianvärdet) för jämförbara vattendrag på västkusten ligger på 21,3 laxungar/100 m<sup>2</sup> och gränsen för höga värden ligger på 49,5 laxungar/100 m<sup>2</sup> (både årsungar och äldre), enligt Svenskt elfiskeregister.

I Taske å finns stora områden som är lämpliga som lek- och uppväxtområden för lax och öring. Den totala arealen uppväxtområden för lax och öring i Taske å huvudfåra uppskattas till ca 2,7 ha (biotopkarteringsdatabasen) och i Åsanebäcken ca 0,5 ha (Lars Thorsson).

## 2.4 Vattenkvalitet och ekologisk status

Inom Taske å avrinningsområde föreligger påverkan av försurande nedfall, varför kalkning sker i vattendragets källsjöar och våtmarker. Vattendragets ekologiska status är god, men är beroende av fortsatta kalkningar. Viss försurningspåverkan kvarstår i Åsanebäcken trots kalkningar.

Konnektiviteten, d.v.s. förekomsten av artificiella vandringshinder såsom dammar, vägtrummor och kulvertar är måttlig. Eftersom vandringshindren i Åsanebäcken (vägtrummor) nyligen har åtgärdats är det viktigaste kvarstående hindret, den aktuella kulverten på fastigheten Svinebacka 4.1. I övrigt är de enda kända artificiella hindren en mindre dämning på Svensland (passerbart för öring och ål), samt en regleringsdamm vid utloppet av Buvattnet på Herrestadsfjället.

## 3 Kulvert på fastigheten Svinebacka 4:1

### 3.1 Lokalisering

Kulverten, som är föremål för den aktuella förstudien, är belägen på fastigheten Svinebacka 4:1, drygt 1 km uppströms Taske å mynning i Saltkällan i Munkedals kommun. Koordinaterna för kulvertens nedre punkt är N 6481485-E 308209 (Sweref 99 TM). Karta 1 och 2.



**Karta 2.** Översiktskarta med läget för kulverten markerad, samt de elfiskelokaler som redovisas under rubrik 2.3.

## 3.2 Befintlig kulvert och dess passerbarhet för fisk och fauna

Den rektangulära betongkulverten är ca 60 meter lång 2,0 meter bred och 2,1 meter hög. Inloppet till kulverten är 2,8 meter brett, d.v.s. något bredare än kulverten i övrigt. Kulvertens lutning är hög, 2,4 %. Överbyggnaden är hög, ca 5-7 meter över hjässan på kulverten. Kulverten ligger på en fastighet som tillhör Fortifikationsverket och är därför stängd för allmänheten.

På platsen finns en ca 35 år gammal fiskväg (konstruktör dåvarande Statens fiskeriingenjör, Sven Andersson). Fiskvägen består av tvärställda stockar (slipers) med ca två meters mellanrum inne i kulverten (bild 4-6). Tvärstockarna syftar till att bromsa vattenhastigheten, skapa ett större vattendjup och viloplats för fisk. Kulvertens utlopp är direkt sammanbyggd med en äldre fisktrappa bestående av två bassänger. Bild 2-3.

Den befintliga konstruktionen verkar på det stora hela ha fungerat relativt väl för fisk även om det inte kan uteslutas att passagen kan ha medfört en viss selektion av storlekar och arter. Det är i huvudsak öring, lax, ål och flodnejonöga som vandrar genom kulverten. Tätheterna av öring och lax är mestadels goda uppströms kulverten. Mer simsvaga arter har dock svårt att passera denna typ av hinder. En art som skrubbskädda vandrar också upp i de nedre delarna av Taske å. Skrubbskäddan bedöms dock inte klara detta hinder.

När det gäller vattenanknutna djur såsom utter och iller utgör den befintliga kulverten ett vandringshinder. Orsaken är att det inte finns några torrare landpartier inne i kulverten och dessutom är kulverten lång. I detta fall är även överbyggnaden hög över kulverten (ca 8-10 meter från kulvertbotten). Om överbyggnaden över kulverten varit låg skulle nämnda djur lättare kunna ta sig landvägen förbi hindret. Den höga överbyggnaden, tillsammans med kulverten i sig, innebär att kulverten utgör en migrationsbarriär för djur.

Vandringsbarriärer, både för fisk och annan fauna, riskerar generellt att leda till genetisk utarmning och försvagade populationer.

Under 2019 utförde Gullmarns vattenråd vissa förbättringsåtgärder av fiskvägen. Bl.a. höjdes den ena av sidoväggarna på delen nedströms kulverten då det framkommit att vissa öringar hoppade fel och fastnade vid sidan av bassängtrappan (bild 3). Det gjordes även åtgärder för att höja den tröskel av natursten som finns nedströms bassängtrappan (bild 9). Vid åtgärdsarbetet kunde konstateras att sju av tvärstockarna inne i kulverten hade lossnat och flutit iväg nedströms (bild 5). Vid besiktningen kunde även konstateras att ytterligare tvärstockar med tiden kommer att lossna, vilket medför att kulvertens funktion som fiskväg succesivt kommer att förlora sin funktion.



**Bild 2.** Kulvertens utlopp med bassängtrappan vid lågvattenföring.



**Bild 3.** Bassängtrappan vid åtgärdsarbetena 2019.



**Bild 4.** Inne i kulverten vid lågvattenföring 2018.



**Bild 5.** Inne i kulverten vid lågvattenföring 2018. Notera att flera tvärstockar lossnat.



**Bild 6.** Inne i kulverten vid högvattenföring 2020.

### 3.3 Historik och kulturmiljövården

Inom Taske å avrinningsområde finns flera kulturmiljöhistoriskt intressanta och värdefulla områden och miljöer. Avrinningsområdet har av Länsstyrelsen angetts som *LST VaKul (vattenförvaltning och kulturmiljöer) Buffertyta vattenförekomst*.

Övre delen av Taske å rinner genom det kommunala bevarandeområdet Herrestadsfjället, en höjdplatå med rester av ljunghedar och lämningar efter tidigare bebyggelse, främst torp och backstugor. Mellan Buvattnet och Svensland ligger ett område med röjningsrösen och nedströms Svensland finns stenåldersboplatser på båda sidor om älven. Direkt norr om dessa har hittats spår efter en varvsplats i den gamla bäckfåran. Träfynd från varvsplatsen har daterats till medeltid. Vid Fultaga ligger ett litet kommunalt bevarandeområde som omfattar en stenvälsbro. Vid å-motet där Hensbackabäcken ansluter, ligger det kommunala bevarandeområdet Hensbacka -Brevik – Ellingeröd (karta 3). Inom detta område ligger bland annat den stora mesolitiska stenåldersboplatser som gett namn åt Hensbackakulturen.

Vid en genomgång av Länsstyrelsen informationskarta (Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2020) och Riksantikvarieämbetets tjänst Fornsök (Riksantikvarieämbetet 2020) hittades dock inga direkt utpekade kulturmiljövården vid eller i anslutning till den aktuella kulverten.

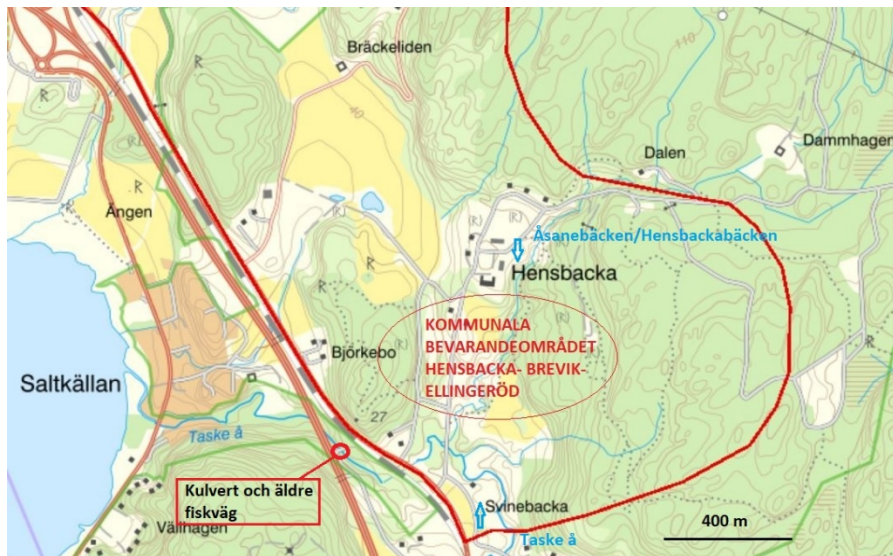
Nära kulverten (inom ca 100 meter) både upp- och nedströms finns rester av dämmen (bild 7). Ca 50 meter nedströms kulverten finns två kvarnstenar påträffats vid bäcken (bild 8).



**Bild 7.** Rester av damm inom 100 meters avstånd från kulvertens inlopp.



**Bild 8.** Kvarnstenar kan skönjas vid bäcken inom 100 meters avstånd från kulvertens utlopp.



**Karta 3.** Nedre delen av Taske å avrinningsområde. På kartan är kulverten, samt det kommunala bevarandeområdet Hensbacka- Brevik- Ellingeröd (kulturmiljöhistoria) markerat.

### 3.4 Markanvändning, markslag och hydrologi

Taske å avrinningsområde har en areal på ca 27 km<sup>2</sup> och består till ca 7 % av jordbruksmark och 78 % skogsmark. Cirka 6 % av arealen utgörs av myr- och våtmarker och 7 % av hedmark och övrig mark. Sjöprocenten är låg, andelen sjö och vattendrag utgör knappt 2 % av avrinningsområdet. Avrinningsområdet består till 51 % av tunna jordar och kalt berg, 14 % torvmarker, 14 % morän, 3 % silt och 51 % finjordar. Ungefär 5 % utgörs av lerjordar, där mellanleror dominerar.

**Tabell 1.** Karakteristiska vattenföringar (m<sup>3</sup>/s) i Taske å vid utloppet i Saltkällan baserat på flödestatistik för perioden 1981-2010 (SMHI 2020). Avrinningsområdets storlek är vid utloppet i Saltkällan 26,6 km<sup>2</sup>. Begreppet HQ50 innebär förenklat att angivet flöde beräknas inträffa eller överträffas i genomsnitt en gång på 50 år (Bergström m.fl. 2001; Bergström 1994).

Karakteristiska vattenföringar	Vid Torpfors kvarndamm (m <sup>3</sup> /s)
Högvattenföring med återkomsttiden 50 år (HQ50)	6,6
Medelhögvattenföring (MHQ)	4,2
Medelvattenföring (MQ)	0,51
Medellågvattenföring (MLQ)	0,02

### 3.5 Naturvärden, områdesskydd, klassningar och förvaltning

En genomgång har gjorts av Länsstyrelsens informationskarta för Västra Götalands län (Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2020), samt vattenkartan i VISS (VISS 2020) för att identifiera naturvärden och om det aktuella området omfattas av några särskilda naturskydd/områdesskydd.

Taske å omfattas av flera skydd och områdesbestämmelser:

- Nedre delen av Taske å (nedan gamla väg E6) och övre delen vid Herrestadsfjället utgör riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap 6§ MB (Naturvårdsverket).
- Nedre delen av Taske å (nedan gamla väg E6) ligger inom riksintresseområde för högexploaterad kust enligt 4 kap 4§ MB (LST).
- Hela avrinningsområdet utgör riksintresse för Naturvård enligt 3 kap 6§ MB.
- Gullmarns naturvårdsområde sträcker sig i Taske å från Saltkällefjorden i Gullmarn och upp till i höjd med gamla väg E6.
- Taske å är klassad av Länsstyrelsen som regionalt särskilt värdefullt vatten för natur.
- Taske å är klassad som värdefullt vatten (dåvarande Fiskeriverket).
- Området vid kulverten omfattas av strandskyddsbestämmelser liksom merparten av Taske å avrinningsområde.
- Fisket i Taske å förvaltas av Taske å fiskevårdsområdesförening.
- Taske å och Åsanebäcken/Hensbackabäcken utgör målvattendrag för kalkning.
- En sökning på Artportalen (ArtDatabanken, 2015) gav inga träffar på särskilt värdefulla eller rödlistade arter i anslutning till kulverten i Taske å (period 1980-2020)<sup>1</sup>.

### 3.6 Markavvattningsföretag

Området vid kulverten i Taske å omfattas inte av något markavvattningsföretag.

Däremot finns det två markavvattningsföretag högre uppströms i avrinningsområdet. Det ena omfattar källsjöarna Åsanesjön, Skarnhällesjön och Svartevattnet i Åsanebäcken (Hensbacka TF 1929) och det andra Taske å, ca en km nedströms Buvattnet (Berga, Bråten m.fl. TF 1939).

### 3.7 Fastigheter och fastighetsägare

Fisktrappan och kulverten är i sin helhet belägna på fastigheten Svinebacka 4:1, där ägare är Fortifikationsverket. Kontaktperson på Fortifikationsverket är Leif- Göran Ståleker.

Beroende på val av lösning och val av metod kan eventuellt fastigheterna Brevik 3:18 och Brevik 1:2 behöva användas för att komma åt området från nedströmssidan. Brevik 3:18 ägs av Lars Gunnar Peterson, Saltkällan 85, 455 92 Munkedal och fastigheten Brevik 1:2 ägs av Trafikverket.

---

<sup>1</sup> Rödlistans klasser: RE Nationellt utdöd; CR Akut hotad, EN Starkt hotad, VU Sårbar, NT Nära hotad.



Karta 4. Fastigheter och gränser vid och i anslutning till kulverten. (Lantmäteriet 2020)

### 3.8 Vattendomar och syneförrättningar

Vid en kontakt med Mark- och Miljödomstolen i Vänersborg framkom att följande vatten- och miljödomar finns för Taske å:

Domstolens Idnummer	Namn
14275	3 broar över Taske å för väg 832 vid Mjöveröd och Fultaga
15552	Bro över Taske å på väg 787 vid Brevik, Saltkällan
15590	Kulvertförlängning i och omläggning av Taske å vid Svinebacka
15553	Omgrävning av Taske å vid Mjövered, vägtrumma vid Norra Svensland
35736	Omgrävning av Taske å vid Småröd
15557	Trumma över Taske å på väg 832 vid Svinebacka

Ingen dom finns således för den aktuella kulverten på fastigheten Svinebacka 4:1. Av de domar som finns är det ingen som påverkar arbetet med den aktuella kulverten.

## 4 Förslag på åtgärder vid kulverten

I följande beskrivning redovisas tre alternativa lösningar för att förbättra och underlätta fiskens vandring vid kulverten på fastigheten Svinebacka 4:1 i Taske å. Nollalternativet, att inte göra någonting alls, kommer inte att tillgodose fiskvandringen på sikt, då fiskvägen succesivt kommer att tappa sin funktion (se rubrik 3.4).

Två av alternativen bygger på en reparation av befintlig fiskväg. I bägge alternativen kompletteras fiskvägen med en utterspång.

Det tredje alternativet är ett mer radikalt förslag där den befintliga kulverten byts ut mot en rörbro. En rörbro utgörs av en lågbyggd trumma vars botten fylls med sten och block för att skapa en så naturlig miljö som möjligt.

De olika alternativen redovisas under rubrik 4.1–4.3 och därefter diskuteras alternativen utifrån ett antal viktiga aspekter (5.1– 5.6) och slutligen presenteras en sammanvägd bedömning där samtliga aspekter vägs in (5.7).

### 4.1 Alternativ 1 – nuvarande slipers ersätts av ekbjälkar

Alternativ 1 innebär att alla slipers, d.v.s. även de äldre återstående sliprarna, tas bort och ersätts med nya. De gamla sliprarna utgörs förmodligen av begagnade telestolpar eller liknande. Telestolpar är dock impregnerade och bör därför ersättas med material med mindre miljöpåverkan. De befintliga sliprarna som avlägsnas hanteras som farligt avfall och transporteras till godkänd deponi, se avsnitt 5.3. Sliprarna som skall ersätta de befintliga föreslås vara ekbjälkar med måtten 20x20x180 cm vilket är ungefär samma mått som på befintliga sliprar. Ekbjälkarna monteras förslagsvis genom att de fästes med genomgående expanderbult. Ekbjälkarna sätts på samma avstånd från varandra som tidigare (c/c 2 meter) så att de lämnar en ca 30 cm stor öppning mot kulvertens vägg. Ett något mer utvecklat alternativ 1 skulle kunna vara att även sätta en del av en bjälke mot motstående kulvertvägg, något förskjutet i förhållande till den långa bjälken, så att den mer liknar slitsrännan i alternativ 2. Se ritning för alternativ 1 i bilaga 1 och slitsränna i bilaga 2.

En förutsättning för att utföra arbetena är att det sker under en period med varaktigt låg vattenföring. Även om utförandet sker vid lågt vattenflöde krävs givetvis någon form av fångdamm för att kunna arbeta i torrhet.

Priset för fyrkantiga ekbjälkar 20x20x180 (cm) är ca 1000 kr/styck. För 30 ekslipers blir priset således ca 30 000 kr. Kostnaden för fästdon mm bedöms uppgå till ca 20 000 kr.

För att minska risken att stockar flyter med in i kulverten och riskerar att skada ekbjälkarna kan ett "grovgaller" liknande det på bild 12 sättas strax uppströms kulverten.

Den naturliga tröskel som finns nedströms bassängtrappan förstärks och höjs så att vattennivån kan höjas med 10- 20 cm (bild 9). Detta underlättar ytterligare för fiskar att passera.

En utterspång fästes på ena väggen av kulverten och ansluts till mark både vid inloppet och utloppet. Anslutningarna vid trumändarna görs så att det blir en så naturlig övergång mellan spång och land som möjligt (bild 10)

Priset för en ca 60 meter lång utterspång av varmförzinkad gallerdurk ligger på ca 60 000 kr inklusive konsoler. Med montering och diverse fästmaterial bedöms kostnaden till ca 90 000 kr.

**Kostnader för alternativ 1 (kkr)**

Materialkostnader slipers inkl fästdon	50
Arbetskostnader	80
Länshållning och provisorier	100
Pumpning transporter, deponi mm	30
Utterspång	90
Oförutsett (ca 20 %)	70
Summa	420



**Bild 9.** Tröskel nedströms kulverten som bör förstärkas och höjas med natursten.

## 4.2 Alternativ 2 – tvärstockarna ersätts med slitsränna i trä och stål

I alternativ 2 görs en mer utvecklad lösning avseende trösklarna inne i kulverten. De befintliga trösklarna ersätts med en slitsränna (bild 11 och bilaga 2). De befintliga sliprarna som avlägsnas hanteras som farligt avfall och transporteras till godkänd deponi. Fördelarna med en slitsränna, jämfört med ekbjälkarna i alternativ 1, är att man får en betydligt bättre strömningsbild, större vattendjup och en bättre energidämpning. För att minska risken att stockar flyter med in i kulverten och riskerar att skada slitsrännan kan liksom vid alternativ 1 en ”grovgaller” sättas strax uppströms kulverten (bild 12).

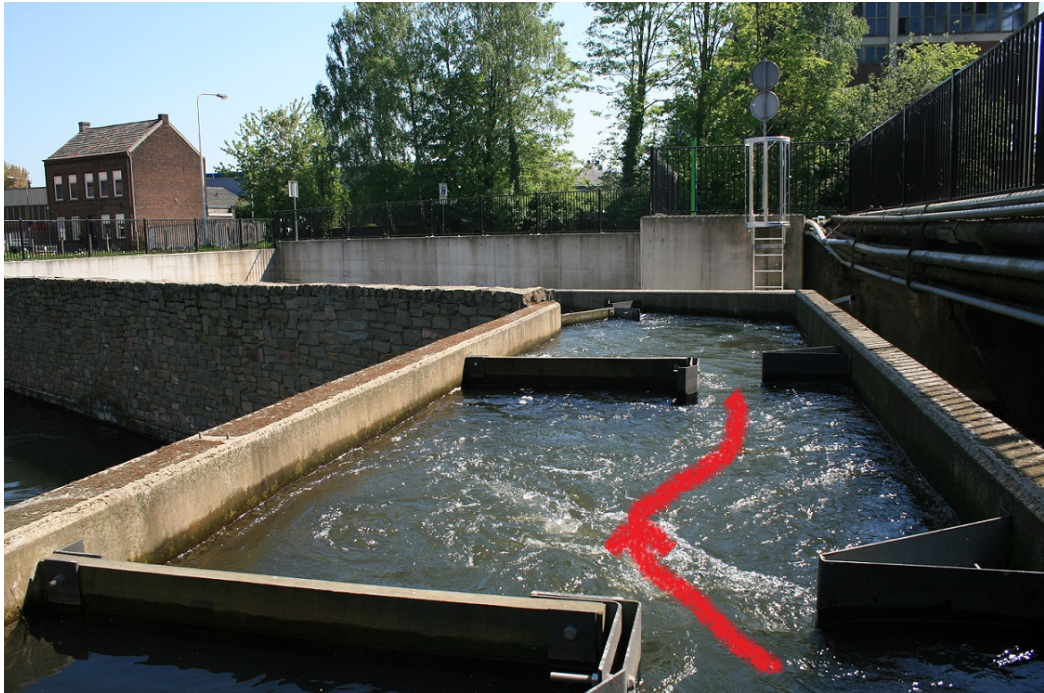
Liksom i alternativ 1 anläggs en utterspång och den naturliga tröskel som finns nedströms bas-sängtrappan förstärks och höjs så att vattennivån kan höjas med 10- 20 cm (bild 9). Detta underlättar ytterligare för fiskar att passera.

### Kostnader för slitsränna i trä och stål (kkkr)

Materialkostnader mellanväggar inkl fästdon	150
Arbetskostnader	80
Länshållning och provisorier	100
Pumpning transporter mm	30
Utterspång	90
Oförutsett (ca 20 %)	90
Summa	540



Bild 10. Exempel på anlagd utterspång. Bäck vid Rished (Sköldsån) i Ale kommun 2020.



**Bild 11.** Slitsränna i trä och stål, Nederländerna. Exemplet visar på ett ungefär hur det skulle komma att se ut med en slitsränna inne i kulverten i Taske å.



**Bild 12.** Grovt galler i Taske å uppströms kulvert vid Bohusbanan vid Svensland, hindrar stockar m m att fastna i kulverten.

### 4.3 Alternativ 3 – kulverten ersätts med en rörbro

I det tredje alternativet ersätts hela den gamla kulverten och bassängtrappan med en ny rörbro alternativt valvbro. Detta innebär att bäcken rinner fritt över naturbotten. Bottnen i trumman täcks med ett tjockare lager av natursten. Bild 13 visar på en valvbro som sattes i Nolån, Töllsjö 2013. Bild 14 visar på en valvbro som anlades 2016 högre upp i Taske å vattensystem, i Åsanebäcken.

En rörbro är egentligen en stor cirkulär trumma och en valvbro är en halvtrumma som står antingen på ett fundament av stålreglar eller betong. Vid valet rörbro är det viktigt att kombinera detta med lågbyggda trösklar i plåt som kan fyllas med stenmaterial vilket minskar risken för att materialet spolats ut vid högflöden (bilaga 3). Oavsett rörbro eller valvbåge täcks botten av natursten och båda lösningarna kommer att få ett likartat slutresultat. Vilken lösning som så småningom kan komma att väljas avgörs vid en kommande detaljprojektering där de byggnadstekniska aspekterna belyses mer noggrant.

En rörbro alternativt valvbro är den lösning som bäst tillgodoser både fiskars och annan faunas möjligheter att passera och är därmed det bästa alternativet ur ett brett ekologiskt perspektiv eftersom man skapar en naturlig botten. Med denna lösning finns också möjligheter att längs ena sidan skapa något som liknar en landpassage av sten och block, vilket skulle underlätta för t.ex. uter att passera. Bild 13.

Nackdelen med detta alternativ är givetvis att det är den i särklass dyraste och byggnadstekniskt mest avancerade lösningen. Eftersom överbyggnaden är så hög, uppskattningsvis 8-10 meter över kulvertbotten blir schaktet som måste tas upp mycket stort.

#### Kostnader för rörbro (kr)

Rörbro inkl montering <sup>1</sup>	1 500
Schaktning, länshållning och provisorier	1 500
Oförutsett (ca 10 %)	300
Summa	3 300

---

<sup>1</sup> 60 meters längd, 6 m bred och 3,5 meters höjd



**Bild 13.** Valvbro (halvtrumma) med naturbotten i Nolån, Töllsjö 2013. Längs ena sidan har en landbrygga anlagts av natursten för att underlätta passagen för smådjur, ex. utter.



**Bild 14.** Valvbro (halvtrumma) i Åsanebäcken uppströms Hensbacka herrgård. Valvbågen anlades av Gullmarns vattenråd 2016.

## 5 Aspekter på framtagna förslag för kulverten

Vid anläggande av fiskväg med smådjurspassage vid kulverten på fastigheten Svinebacka 4:1 finns flera faktorer att ta hänsyn till som styr valet av utformning m.m. Följande aspekter har beaktats och kommenteras översiktligt i nedanstående beskrivning:

- Biologisk funktion och nytta
- Miljö- och naturvårdsaspekter
- Byggnadstekniska aspekter
- Aspekter på landskap och kulturmiljö
- Dammsäkerhetsaspekter och underhåll
- Juridiska aspekter

Slutligen presenteras en bedömning där samtliga aspekter redovisas och vägs samman för de tre framförda förslagen. Här belyses även kostnaderna.

### 5.1 Biologisk funktion och nytta

Genom att säkerställa vandrigen för fisk och djurliv i allmänhet vid kulverten på fastigheten Svinebacka 4:1 undanröjs det viktigaste hindret inom Taske å vattensystem. Det enda återstående hindret är sedan regleringsdammen vid Buvattnet, men i det fallet tillgängliggörs inga strömbiotoper, vilket gör att en sådan åtgärd har lägre prioritet. Det finns en mindre dämning vid Svensland, men detta hinder är passerbart för lax, öring och ål.

Genom att åtgärda vandringshindret vid kulverten på Svinebacka säkerställs att lax och öring årligen kan nå lekomyrådena uppströms och de ca 3,2 ha stora uppväxtomyrådena. I alternativ 3 där kulverten ersätts med en rörbro med naturbotten tillskapas jämfört med de andra alternativen en ca 60 meter lång ström- och forssträcka (240 m<sup>2</sup>) som kommer att bli ett fungerande uppväxtområde för lax och öring.

De angivna förslagen har prioriterats i nedan nämnda rangordning med hänsyn till funktionalitet.

1. Byta ut befintlig kulvert mot en rörbro med naturbotten  
Detta alternativ bedöms som det säkraste alternativet när det gäller funktionen för fiskvandring och smådjurspassage. Detta alternativ tillgodoser på ett bra sätt olika arters behov.
2. Ersätta befintliga slipers med en slitsränna kombinerat med en utterspång  
Detta alternativ bedöms fungera väl för lax, öring och ål och får en bättre funktion än i dagsläget. Eftersom den äldre konstruktionen bedöms ha haft en god funktion blir denna uppgraderade lösning ännu säkrare. I slitsrännan blir strömbilden bättre och energidämpningen högre. Dessutom tillkommer en utterspång som inte funnits tidigare.
3. Ersätta befintliga slipers med ekbjälkar kombinerat med en utterspång  
Eftersom den äldre konstruktionen bedöms ha haft en förhållandevis god funktion för lax, öring och ål blir denna lösning likvärdig eller bättre jämfört med nuvarande situation. Dessutom tillkommer en utterspång.

## 5.2 Miljö- och naturvårdsaspekter

De permanenta effekterna av planerade åtgärder förväntas enbart vara positiva. Passerbarheten för fisk och alla vattenanknutna arter underlättas, vilket bidrar till att den ekologiska statusen för vattendraget kan höjas.

De miljöeffekter som kan förväntas berör framförallt anläggningskedet och såväl under planerings- som anläggningsarbetet finns vissa viktiga aspekter som måste vägas in i den totala miljöbedömningen. Några sådana aspekter eller frågeställningar är:

- Finns det risk för förorenade sediment i dammen?
- Finns det risk för grumling under byggtiden?
- Hur löses transport och eventuellt kvittblivning av massor?
- Transporter till och från arbetsplatsen under byggtiden som genererar buller, utsläpp.

### Förorenade sediment

Det finns inga indikationer på förekomst av förorenade sediment på området. I alternativen 1 och 2 behöver sannolikt inga större schaktningar eller grävarbeten utföras. För att klara länshållningen behöver dock en fångdamm anläggas. Dämningen kan göras med förslagsvis göras med en större skiva sätts för öppningen i kombination med tätning med lämpligt material.

I alternativet med byte av befintlig kulvert till en rörbro med naturbotten krävs omfattande schaktningsarbeten.

### Risk för grumling

Risken för grumling under arbetstiden bör beaktas. Se vidare kommentarer under avsnitt 5.3 Byggnadstekniska aspekter.

## Transporter och upplag

Transporter, kvittblivning och mellanlagring av massor och byggmaterial under byggtiden är förmodligen en av de viktigaste miljöaspekterna under anläggningsskedet. Det är en stor fördel om schaktmassorna temporärt kan läggas upp i anslutning till schaktet och att de sedan kan läggas tillbaka över den nya trumman. Såväl schakt- som återfyllnadsmassor kan uppgå till betydande volymer, i första hand i det fall som befintlig kulvert ersätts med ny rörbro.

Plats för deponering av icke tjänliga massor är en viktig aspekt som måste belysas vidare i samband med miljöprövning ärendet. I det fall som massor ej kan användas för återfyllning och om det finns risk för att massorna är förorenade ska transport ske till godkänd deponi.

Arbetena i sig innebär ingen direkt påverkan på bostadsbebyggelse. Transporterna till och från arbetsplatsen är dock en viktig miljöaspekt som måste beaktas eftersom detta innebär passage av bebyggelse. Detta ställer krav på logistik samt att arbetena optimeras för att förkorta den tid som störningar pågår. Vissa delar av marken kan behöva tas i anspråk för tillfälliga upplag, uppställning av bodar etc. Vissa störningar i form av exempelvis buller kan också tänkas uppkomma på grund av de allmänna transporterna till och från arbetsplatsen.

## **5.3 Byggnadstekniska aspekter**

Alternativ 1 (att ersätta befintliga slipers med ekbjälkar) ter sig enklast med hänsyn taget till de byggnadstekniska aspekterna. Arbetets art kräver att det kan göras under en period med varaktigt lågvattenflöde. Oavsett flödesituationen förutsätter arbetet någon form av länshållning under anläggningsskedet. Detta kan göras genom att dämning görs på inloppssidan och vatten leds förbi genom pumpar och tillfälliga rör.

Alternativen 2 där slibrarna ersätts med en slitsränna i trä och stål bedöms relativt likvärdig med alternativ 1. Det som gäller för länshållning i alternativ 1 gäller även för alternativ 2.

Allmänt kan sägas att om man överväger att bibehålla den befintliga kulverten bör hållfastheten på konstruktionen undersökas genom att ta ut ett antal borrhärdar för analys av hållfastheten.

Alternativ 3 där befintlig kulvert ersätts med en rörbro i kombination med en naturlig åbotten utgör det funktionellt bästa alternativet också med beaktande av att det har längst varaktighet. Vid jämförelse med alternativ 1 och 2 måste man beakta att även betongkulvert har en begränsad livslängd, låt vara ganska lång. Det är ett starkt skäl att trots allt överväga alternativ 3.

Alternativet 3 medför av naturliga skäl de mest omfattande anläggningsarbetena, mycket på grund av det djupa schakt som är en följd av den djupa rörgraven. Schaktarbetena kan generera betydande volymer som måste tas om hand och mellanlagras och eventuellt, åtminstone delvis, bortforslas. I föreliggande utredning är det inte möjligt annat än att göra en grov skattning av schaktvolymerna. En bedömning är de uppgår till mellan 5 000 och 10 000 m<sup>3</sup>. Massorna förutsätts dock temporärt kunna mellanlagras på platsen. I annat fall kommer transporterna att bli omfattande.

Liksom i de föregående alternativen är en förutsättning att arbetena kan ske i torrhet. En möjlighet är att behålla befintlig kulvert och låta den fungera som förbiledning under byggtiden.

Oavsett vilket av alternativen som väljs måste de nuvarande sliprarna tas om hand och borttransporteras till en godkänd deponi.

## 5.4 Aspekter på landskapsbild och kulturmiljö

För helhetsbilden är det även av vikt att bedöma påverkan på landskapsbild och kulturmiljövärden. Området är dock redan starkt påverkat idag. Dels finns dagens kulvert, dels ligger kulverten i omedelbar anslutning till motorvägsbron för väg E6 med betongfundament, sprängsten och gabionmurar med sprängsten.

Inga kulturmiljöhistoriska värden har identifierats i kulvertens omedelbara närhet förutom de kvarnstenar som återfinns ca 50 meter nedströms kulverten. Dessa kommer dock inte att påverkas, oavsett vilket alternativ man än väljer.

Landskapsbildsaspekterna bedöms ej påverkas negativt oavsett vilket alternativ man än väljer. Alternativet med rörbro bedöms, genom återskapande av naturbotten, tvärtom medföra mervärden till landskapsbilden.

## 5.5 Säkerhetsaspekter och underhåll

Säkerhetsaspekterna bedöms var likvärdiga för de olika alternativen.

När det gäller underhållsbehov är rörbron med naturbotten det alternativ som kräver minst tillsyn. Det som behöver kontrolleras är att träd, stockar och grenar kan fastna, men det gäller oavsett vilket alternativ man än väljer.

Den lösning som troligen behöver kontrolleras mest är slitsrännan i trä och stål. Alternativet med ekslipers kräver något mindre tillsyn än slitsrännan.

För att minska risken att medflytande stockar och träd skall fastna inne i kulverten och eventuellt skada fiskvägen kan ett grovt galler liknande det som visas på bild 12 anläggas några meter uppströms kulvertens inlopp, där träd och grenar kan fastna för att kunna omhändertas.

## 5.6 Juridiska aspekter

Oavsett vilket alternativ som väljs utgör de i juridisk mening en vattenverksamhet. Det innebär dock inte att de per automatik utgör en tillståndspliktig verksamhet. Huruvida arbetet kräver en miljöprovning i miljödomstol eller kan hanteras som en anmälan av länsstyrelsen avgörs av arbets art och omfattning. Arbeten som omfattar en yta av < 500 m<sup>2</sup> i vattendrag och 3000 m<sup>2</sup> i sjöområde kan normalt hanteras som en anmälan.

En bedömning är att samtliga alternativ torde kunna hanteras som ett anmälningsärende. Den fortsatta inriktningen på ärendet och omfattningen av miljöprövning bestäms vid ett inledande samråd med Länsstyrelse där föreliggande handling kan tjäna som underlag.

De juridiska aspekterna innefattar också en bedömning av påverkan på kulturmiljövärdena. Eventuella ingrepp av betydelse som påverkar kulturvärdena negativt hanteras i annan lagstiftning (kulturmiljölagen, KML). I det aktuella fallet har dock inga särskilda kulturmiljövärden den kunnat identifieras som påverkas av företaget.

## 5.7 Sammanvägd bedömning inklusive kostnader

I tabell 2 på nästa sida ges en sammanfattning av de olika alternativens bedömda påverkan för ett antal viktiga aspekter som bör beaktas vid val av åtgärd vid kulverten på fastigheten Svinebacka 4:1. I tabellen anges även skattade kostnader. Tabellen inbegriper givetvis ett visst mått av subjektivitet men kan ändå tjäna som vägledning i processen för att finna den mest optimala lösningen.

Alternativ 1, rörbro är det bästa alternativet som passage för fiskar och andra djur. Alternativ 2, slitsränna i trä och stål bedöms vara det näst bästa alternativet, då det jämfört med alternativ 1 medför en gynnsammare strömningsbild och högre energidämpning.

I både alternativ 1 och 2 anläggs en särskild utterspång som monteras fast på ena väggen i kulverten.

Väger man in värnandet av landskapsbild och kulturmiljö, samt till viss del även boendemiljö, är skillnaderna små mellan de olika alternativen. Inget av alternativen bedöms få en negativ påverkan på dessa värden. När det gäller landskapsbild bedöms alternativ 3 (rörbro) kunna tillföra mer värden.

Kostnaderna för respektive förslag har beräknats schablonmässigt baserat på kostnader från liknande projekt, samt utifrån prisuppgifter från leverantörer och entreprenörer.

Innan beslut fattas om att bibehålla kulverten och välja antingen alternativ 1 eller 2 bör ett antal borrhärdar tas ut för analys för att avgöra kvalitén på den befintliga betongen. Uttagning av borrhärdar inklusive analys bedöms kosta ca 20 000 kr (Thomas Flink, Flinks Bygg AB).

I det kortare perspektivet och med beaktande av såväl funktionalitet som totalkostnader, framstår alternativ 2 som det bättre alternativet jämfört med alternativ 1. Sett ur ett längre tidsperspektiv inbegriper att även en betongkulvert har en begränsad livslängd framstår dock alternativ 3 som det mest optimala sett till såväl funktionalitet som totalkostnad.

Kostnader för miljöprövning oavsett alternativ, projektering, byggledning mm har ej medräknats i bedömningen.

**Tabell 2.** Sammanfattning av bedömd påverkan för de tre framförda förslagen. I tabellen redovisas även skattade schablonkostnader. Teckenförklaring: jämfört med dagens förhållanden innebär ”+” positiv påverkan, ”+ / -” neutral påverkan och ”-” negativ påverkan.

Aspekter	Alternativ 1 Slipers i ek och utterspång	Alternativ 2 Slitsränna i trä och stål, samt utterspång	Alternativ 3 Rörbro med naturbotten
Funktionell biologi	+	++	+++
Miljö och naturvård/allmänt	+	+	++
Byggnadsteknik	+	+	-
Landskapsbild	+ / -	+ / -	+
Kulturmiljö	+ / -	+ / -	+ / -
Underhåll	+ / -	+ / -	+
Livslängd	+/-	+/-	+
Kostnader	-	-	--
Skattade schablonkostnader (SEK)	420 kkr <sup>1</sup>	540 kkr <sup>2)</sup>	3 300 kkr <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Peter Davidsson Trumreovering AB och Ponova Nordic AB i Lidköping (utterspång). Werner Abrahamssons Trä, Varekil (ekbjälkar).

<sup>2</sup> Peter Davidsson Trumreovering AB och Ponova Nordic AB i Lidköping (utterspång). Tomas Flink, Flinks Bygg AB.

<sup>3</sup> Niclas Karlsson, Viacon AB, Mats Berglund, Kullens Materialhantering AB

## Källor och underlag

### Litteraturkällor

Bergström, S. 1994. *Sveriges hydrologi – grundläggande hydrologiska förhållanden*. Andra upplagan. SMHI/Svenska Hydrologiska Rådet, Norrköping.

Biotopkartering vattendrag. Länsstyrelsens i Jönköpings län, Meddelande 2017:09.

Degerman, E. (red). 2008. *Ekologisk restaurering av vattendrag*. Naturvårdsverket och Fiskeriverket, Stockholm/Göteborg.

Degerman, E., Almer, B. & Höglind, K. 1999. *Västkustens laxåar*. Fiskeriverket Information 1999:9.

Degerman, E. & Näslund, I. 2017. *Fiskevård - för friska fiskbestånd i friska vatten*. Sportfiskarna, Bromma.

Naturvårdsverket. 2008. *Vattenverksamheter. Handbok för tillämpningen av 11 kapitlet miljöbalken*. Handbok 2008:5. Utgåva 1. Naturvårdsverket, Stockholm.

Thorsson, L. 2007. *Biotopkartering Örekilsälven*. Thorsson & Åberg Miljö och Vattenvård AB, Uddevalla.

Thorsson, L. 2015. *Strömsvattnets utlopp-förbättring av fiskens vandringsmöjligheter - förstudie*. Milva AB, Uddevalla och TerraLimno Gruppen [2015-11-30]. Strömstads kommun.

Thorsson, L. 2019. *Hagbyån-förstudie. Förbättring av fiskens vandringsmöjligheter*. Upplands Väsby och Täby kommuner. Milva AB, Uddevalla och TerraLimno Gruppen [2018-05-17].

Thorsson, L. 2020. *Torpfors kvarndamm-Örekilsälven-Förstudie-Förbättring av fiskens vandringsmöjligheter*. Milva AB, Uddevalla och TerraLimno Gruppen [2020-06-12].

### Elektroniska källor

ArtDatabanken, 2015. *Artfakta*. (Senaste rödlistan härstammar från 2015.) ArtDatabankens webbsida [2020]: <https://artfakta.se/naturvard>

Lantmäteriet 2020. <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>  
Länsstyrelsen V. Götalands län. 2020. *Informationskartan Västra Götaland*.  
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se>

Naturvårdsverket. 2020. *Miljö kvalitetsmålen*. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhället/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/>

Riksantikvarieämbetet 2020. *Fornsök* [dec 2020]: [www.fornsok.se](http://www.fornsok.se)

SMHI. 2020. *SMHI Vattenwebb* [dec 2020]: <https://vattenwebb.smhi.se>

Svenskt ElfiskeRegiSter (SERS). 2020. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser. <http://www.slu.se/elfiskeregistret>

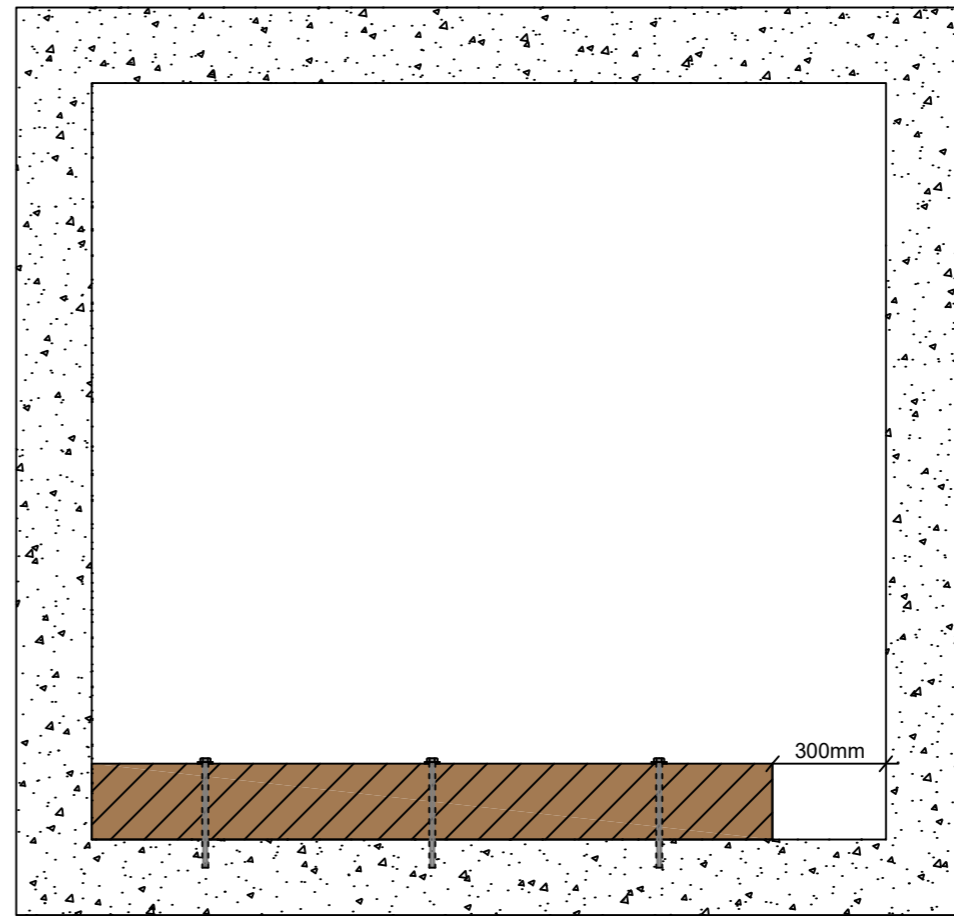
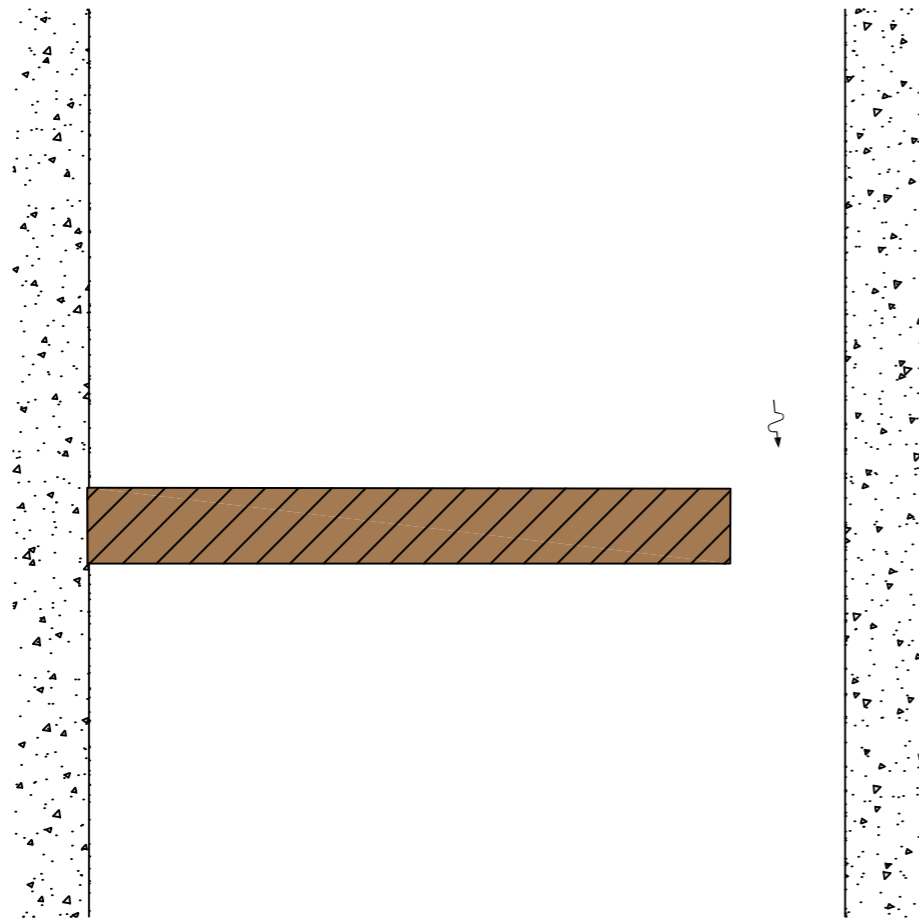
VISS. 2020. *VattenInformationsSystem Sverige*. <https://viss.lansstyrelsen.se>

Biotopkarteringsdatabasen. <https://biotopkartering.lansstyrelsen.se>

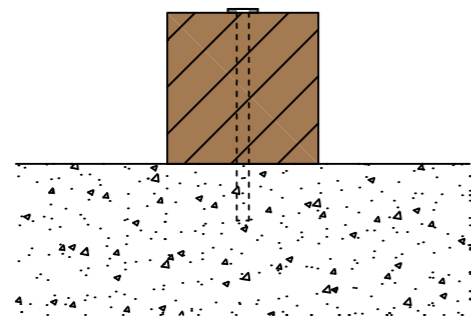
### Muntliga källor

Werner Abrahamssons Trä, Varekil  
Tomas Flink 2020 Flinks Bygg AB, Vara  
Niclas Karlsson, Viacon AB, Lidköping  
Peter Davidsson, Trumrenovering AB  
Mats Berglund, Kullens Materialhantering, Mellerud

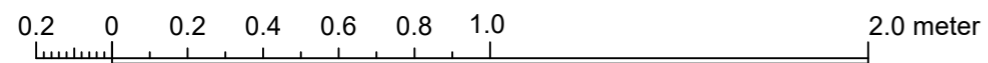




Alternativ - Stockar  
 Stockar 200x200mm c/c 3 m bultas fast med rostfri bult 16 mm



Detalj 1:10



REG	ANT	REGISTRERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	----------------------	------	-------

TERRA LIMNO  
GRUPPEN AB



TEL 0703378675

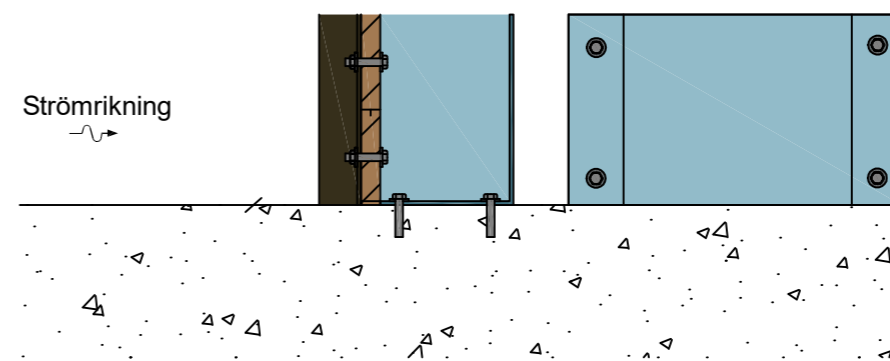
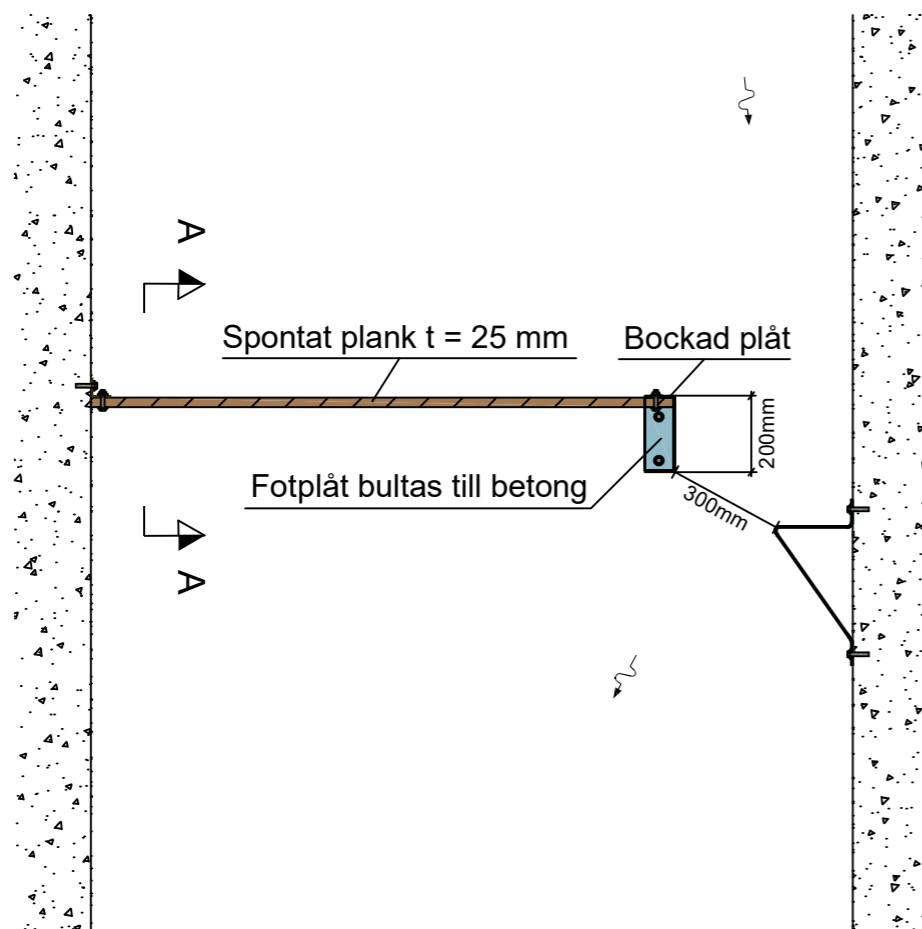
RITAD KONSTR AV LARS PETERSSON	GRANSKAD AV LP	ARBETSNUMMER -
-----------------------------------	-------------------	-------------------

FALKÖPING  
2020-11-09

TASKE Å  
 PLAN- SAMT SEKTIONSRTNING

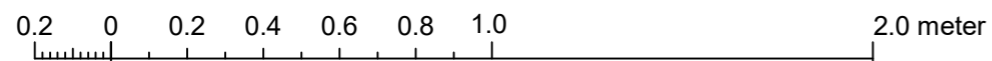
SKALA A3 1:20

KOD	TYP	POS	RITNINGNUMMER <b>1</b>	REG
-----	-----	-----	---------------------------	-----



Detalj A-A skala A3 1:10

Alternativ Stål och Trä- Plan - princip  
 Avstånd c/c 3,0 m



REG	ANT	REGISTRERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	----------------------	------	-------

TERRA LIMNO GRUPPEN AB TEL 0703378675 RITAD KONSTR AV LARS PETERSSON GRANSKAD AV LP ARBETSNUMMER - FALKÖPING 2020-11-09		TERRA-LIMNO GRUPPEN AB			TASKE Å	
					PLAN- SAMT SEKTIONSRTNING	
SKALA A3 1:20		KOD	TYP	POS	RITNINGNUMMER	REG
					2	



Exempel på strömningshinder

Efter  
[VIACON.se](http://VIACON.se)



Milva AB  
Göteborgsvägen 11B  
451 42 Uddevalla  
Tfn 0522-37913  
Mobil 0703-74 10 01