

SKRIFTLIGT YTTRANDE AVSEENDE KOMPLETTERING I ANSÖKAN MED MÅLNR M 684-21

Mark- och miljödomstolen har i ett föreläggande daterat 2021-06-15 (aktbilaga 29) ålagt sökanden, Umeå Vatten och Avfall AB (UMEVA), att inkomma med ett skriftligt yttrande avseende framställda synpunkter och önskemål om kompletteringar i följande yttranden:

- Aktbilaga 26 Umeå kommun 2021-06-07 (ärendenr 2021-2421)
- Aktbilaga 27 Länsstyrelsen i Västerbotten 2021-06-15 (ärendenr 531-5065-2021)
- Aktbilaga 28 Statens geotekniska institut 2021-06-15 (diariennr 5.3.2-2105-0370)

I föreliggande dokument lämnas en kompletterande beskrivning gällande utformningen av erosionsskyddet samt besvaras de synpunkter som inkommit i ovan angivna yttranden.

INNEHÅLL

1	UTFORMNING AV EROSIONSSKYDD, ÅTGÄRDER M.M.	3
a	Utformning av erosionsskydd	3
b	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	4
c	Målbild för och sammanfattning av övriga åtgärder	5
d	Kombinerat erosionsskydd, försöksytor	6
e	Skälighetsbedömning och rimlig nivå av kompensationsåtgärder	7
2	STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT (SGI) 2021-06-15	8
f	Bottenytans lutning	8
g	Befintligt erosionsskydd	8
h	Dimensionerande förutsättningar	8
i	Moränklack	9
j	Genomförande av arbetsmoment under vattenytan	12
k	Konsekvensbedömning	12
l	Risk med instickande trädstammar	13
m	Alternativ utformning	13
3	LÄNSSTYRELSEN VÄSTERBOTTEN 2021-06-15	14
a	Förtydligande av utformning av erosionsskyddet	14
b	Målbild för hur strandskogen ska restaureras	14
c	Miljökvalitetsnormen för vatten	14
d	Flodkraftan	17
e	Kompensationsåtgärder enligt 16 kap. 9 § MB	18
f	Arbetsvägar och arbetstider	18
g	Kontrollprogram	18

Bilagor

Bilaga 1	Pejling Umeälven 2021
Bilaga 2	Inventering kräftor 2021

1 Utformning av erosionsskydd, åtgärder m.m.

Den pågående erosionen längs Umeälven och stränderna på Ön gör att det finns en skredrisk i den slänt vid vilken Umeås kommunala reningsverk ligger. Detta hotar på sikt de byggnader inom verksamhetsområdet som står i anslutning till den aktuella slänten. Anläggningen är en mycket viktig samhällsfunktion och att omlokalisera anläggningen anses inte vara ett alternativ bland annat p.g.a. den stora samhällsekonomiska konsekvensen detta skulle få. Anläggandet av erosionsskyddet innebär att den strandskog som finns här, och som har naturvärden bl.a. i form av att utgöra en grön spridningskorridor, helt kommer att avverkas på den aktuella sträckan. I det fall inga åtgärder görs riskeras även strandskogen på lång sikt att försvinna till följd av pågående erosion.

I avsnitt nedan beskrivs utformning av erosionsskyddet och planerade åtgärder.

a Utformning av erosionsskydd

Ras- och skredrisken i det aktuella området har bedömts utifrån de stabilitetsberäkningar och -utredningar som gjorts och som baseras på utförda geotekniska undersökningar i området. Hänsyn har tagits till det aktuella vattendraget bl.a. avseende vattenhastighet/vattenflödet. Ett erosionsskydd har därefter dimensionerats och utformats med syfte att skydda befintliga byggnader från framtida ras och skred. Dimensionering och utformning av ett erosionsskydd av det här slaget måste alltid i första hand utgå ifrån parametern att säkra stabiliteten för (i det här fallet) de byggnader av samhällsviktig funktion som hotas, dvs. de geotekniska parametrarna och stabiliteten är den primära utgångspunkten. I andra hand, om möjligt, kan utformningen ta hänsyn till andra parametrar. Utformningen av erosionsskyddet har anpassats till det behov som finns utifrån befintliga förhållanden. Där det idag är en brantare släntlutning behöver en större del av befintlig slänt slås ut (tas bort) innan erosionsskyddet anläggs. Detta gäller för huvuddelen av området.

Olika utformning av erosionsskyddet har undersökts i syftet att utreda huruvida en del av befintlig strandskog skulle kunna bevaras. Bl.a. har möjligheten att minska den andel slänt som behöver slås ut undersökts vilket i sin tur skulle minska den andel träd som behöver tas bort. Ett alternativ som undersökts har varit att anlägga erosionsskyddet mot befintlig slänt (utan att slå ut befintlig slänt) och att istället låta erosionsskyddet sträcka sig längre ut i vattnet.

Alternativet har avfärdats av flera skäl, bl.a. för att tillräcklig stabilitet inte kan uppnås, men även för att ett erosionsskydd som sträcker sig längre ut i vattenområdet medför annan miljöpåverkan (påverkan på vattenmiljön) samtidigt som en instabil slänt lämnas kvar. De träd som står här skulle ändå i ett långtgående nollalternativscenario riskera att rasa ner varför den långsiktiga nyttan av ett sådant alternativ är svår att värdera.

Vid utformningen av erosionsskyddet har utgångspunkten alltså varit att säkra stabiliteten och därmed även verksamheten vid reningsverket. Den utformning som valts har redovisats i tidigare inlämnad ansökan i bl.a. *Underbilaga 7 till Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning*. Det sökta alternativet innebär att all befintlig strandskog i berört område måste tas bort. I Figur 1 nedan (tidigare redovisad i *Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning* till tidigare inlämnad ansökan) visas med röd linje det område som omfattas av schakt och där alltså alla träd kommer att tas bort. Med grön linje (svart rastning) visas det område inom vilket ett sprängstensmaterial med tjockleken upp till ca 1 m kommer att anläggas.

c Målbild för och sammanfattning av övriga åtgärder

Målbilden för de åtgärder som vidtas för att kompensera den skada som sökt verksamhet medför är att möjliggöra ett fortsatt grönt stråk längs den aktuella strandlinjen. Detta genom omfattande åtgärder bl.a. i form av plantering av träd och buskar i den del av slänten som ligger ovan planerat erosionsskydd, se bl.a. punkterna A och B nedan. I försöks-syfte utförs även en del av området mellan medelvattennivå och högvattennivå som ett kombinerat erosionsskydd. Syfte med åtgärderna är att understödja och möjliggöra en på lång sikt naturlig återetablering på platsen.

Ovanstående åstadkoms genom följande övriga åtgärder:

- A. Ovan högsta högvattennivå planteras ca 90 lövträd av förslagsvis hägg, rönn, gråal, asp och björk vilka alla är naturligt förekommande arter i området och i regionen.
- B. Ovan högsta högvattennivå planteras ca 3 000 buskplantor av naturligt förekommande arter för området och i regionen, exempelvis säl, al eller vide.
- C. Ett antal (ca 15-20 st) smala (diameter < 10 cm) trädstammar av lövträd från befintlig strandskog sparas, kapas till lämplig längd och läggs in i erosionsskyddet mellan medelvattennivå och högsta högvattennivå. Endast en kort bit av trädstammen sticker ut ur erosionsskyddet.

Syftet med detta är att bygga in växtmaterial i erosionsskyddet som kan understödja en naturlig återetablering på platsen. Trädstammarna får inte vara för grova och ej för många då detta annars riskerar sättningar i erosionsskyddet. De åtgärder som genomförs får ur stabilitetssynpunkt inte göras på ett sådant sätt att sättningar riskeras. Vid framtida sättningar i erosionsskyddet kan underhållsåtgärder också riskera att förstöra återetablering som skett, vilket inte är önskvärt.

- D. Mellan medelvattennivå och ovankant erosionsskyddet påförs inom fyra delområden växtmaterial inom vilka totalt ca 2 000 buskplantor eller fler planteras. De arter som väljs föreslås vara naturligt förekommande arter för området och i regionen, exempelvis säl, al eller vide. Försöksytorna får en varierande bredd om ca 15-40 m och en total area på ca 500 m² för alla delområden sammanlagt. För att motverka bortspolning av växtmaterial påförs en väv ovanpå växtbädden. Det kan också vara aktuellt att plantera någon slags gräs i denna zon.
- E. I vattenlinjen nedanför de delar där kombinerat erosionsskydd anläggs läggs större stenblock ut i strandlinjen för att motverka isbrytning vintertid. Storleken på blocken bestäms i samråd med entreprenör på plats och är beroende på bl.a. vattendjup på den aktuella platsen.
- F. Möjligheten att flytta och jordslå för att senare återplantera enstaka lämpliga exemplar av framför allt säl övervägs vid inventering inför entreprenadstart.
- G. De ytor ovan högsta högvattennivå som berörs av schakt för slänt eller andra arbeten besås med en ängsfröblandning med naturligt förekommande frön för den norra delen av landet och regionen.

d Kombinerat erosionsskydd, försöksytor

Huvuddelen av de åtgärder som planeras utgörs av punkterna A och B i föregående avsnitt.

Som en del i arbetet med utformning av erosionsskyddet har även möjligheten att anlägga någon slags kombinerat erosionsskydd utretts. Ett kombinerat erosionsskydd innebär att mjukt och hårt material kombineras i zonen mellan medelvattennivå och högvattennivå och kan till exempel innebära att en stenskoning kombineras med vegetation.

Utredningen av möjligheten att anlägga ett kombinerat erosionsskydd har utgått ifrån befintliga förutsättningar på platsen men även utifrån erfarenheter som finns gällande kombinerade erosionsskydd. Information har hämtats från SGI och Umeå Universitet kring några av de projekt med kombinerade erosionsskydd som genomförts i Sverige. Som tidigare redovisats i ärendet har under arbetet med utformningen av erosionsskyddet flera svårigheter med att anlägga ett kombinerat erosionsskydd vid den aktuella platsen konstaterats. Dessa sammanfattas i punktform här men kan även läsas under avsnitt 4.1. i *Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning* till tidigare inlämnad ansökan.

- *Svårigheter att få växtmaterial att kvarstå*
Reglerad älv som fluktuerar utöver normala vattenståndsvariationer, påverkan av höga flöden samt is.
- *Tjockleken av erosionsskyddet*
Svårighet att anlägga växtgropar för träd utan att påverka stabiliteten, svårighet med etablering och vattentillgång.

På platser där ett betydligt mindre tjockt erosionsskydd kan anläggas skulle en trädgrop/växtgrop kunna planteras genom erosionsskyddet på så vis att trädroten anläggs mot naturlig mark under sprängstensmaterial med naturlig tillgång till vatten i mark. Även en betydligt flackare släntlutning ger andra förutsättningar för ett kombinerat erosionsskydd. Ingen av dessa förutsättningar råder vid den aktuella platsen. Vi har här även en vattenkraftsreglerad älv som vid vinterförhållanden ger erosionspåverkan utöver det som kan antas normalt för en oreglerad älv.

Den primära utgångspunkten vid utformningen av erosionsskyddet måste vara att klara stabiliteten och erosionsskyddet behöver därför i huvudsak utgöras av ett hårt erosionsskydd. För den aktuella platsen råder stor osäkerhet i vilken omfattning träd och buskplanter i ett kombinerat erosionsskydd faktiskt kommer att klara sig utifrån de förutsättningar som finns. Yterna kommer att utsättas för varierande vattennivåer i den reglerade Umeälven, liksom påstötning av is vintertid. Det finns alltså, trots anläggandet av en väv för att skydda växtmaterialet, en kvarstående risk för bortspolning av växtmaterial. Det faktum att erosionsskyddet utgör ett väl dränerande lager gör att tillgången till vatten kommer att vara en begränsande faktor. Av dessa skäl föreslås att det kombinerade erosionsskyddet, med plantering av träd och buskar i zonen mellan medelvattennivå och högvattennivå, endast anläggs på ett antal mindre försöksytor samt att dessa ytor anläggs utan krav på resultat. Detta då det råder osäkerhet i vilken omfattning planter på dessa ytor faktiskt kommer att klara sig. Det är också anledningen till att ett kombinerat erosionsskydd inte anläggs längs hela den aktuella sträckan. Det kan inte anses skäligt att kräva att sökanden anlägger ett kombinerat erosionsskydd längs hela den aktuella sträckan då utgången av åtgärderna är så oviss.

e Skälighetsbedömning och rimlig nivå av kompensationsåtgärder

Sökanden anser att de åtgärder som avses genomföras och som presenterats ovan innebär ett långtgående åtagande avseende kompensationsåtgärder. Sökanden anser att det inte kan vara skäligt att kräva ytterligare åtgärder då nyttan av åtgärderna även måste vägas mot kostnaden för dessa. Kostnaden för de åtgärder som nu planeras och som inkluderar materialkostnader samt kostnader för anläggande av växtbäddar, plantering av träd och buskar samt sådd bedöms uppskattningsvis uppgå till ca 1 M kr enligt det förslag som beskrivits ovan. Detta utgör ca 1/5 av den totala entreprenadkostnaden som uppskattats för anläggandet av erosionsskyddet.

Huvudsyftet med erosionsskyddet är att skydda en mycket viktig samhällsfunktion. Även om målbilden och åtgärderna inte innebär att en strandskog lika den som finns här idag återuppförs, och även om det kommer att ta lång tid för träd och buskar att växa upp och den fulla nyttan av kompensationsåtgärderna fås först på lång sikt, bedöms planerade åtgärder rimliga. Vid jämförelse med nollalternativet, där delar av befintlig strandskog på lång sikt riskerar att försvinna till följd av pågående erosion, innebär sökt verksamhet att ett grönt stråk säkerställs längs den aktuella sträckan och att framtida naturlig återetablering understöds. Fortsatt erosion av strandlinjen förhindras.

Att genomföra åtgärder för att återställa strandskogen så att den ser ut som den gör idag är inte möjligt med tanke på de ändrade förutsättningar som erosionsskyddet innebär med omfattande schakt och fyll som bl.a. innebär ändrade släntlutningar. Det kommer exempelvis inte längre att finnas en brant slänt här vid vilken träd kan växa och hänga ut över vattnet på det sätt som dagens strandskog gör. Det anses inte heller rimligt att utgångspunkten ska vara att antalet trädstammar före och efter åtgärderna bör vara ungefärligen detsamma, dels för att den yta som kvarstår för plantering är mindre än den som finns idag, dels för det inte anses skäligt utifrån de kostnader detta skulle medföra avvägt mot syftet med åtgärderna.

Då det gäller de delar av erosionsskyddet som anläggs mellan medelvattennivå och högvattennivå råder som ovan beskrivits osäkerhet kring vilken nytta ett kombinerat erosionsskydd på den aktuella platsen ger. Ytorna har av den anledningen begränsats i storlek. Det kan inte anses rimligt eller motiverat att anlägga större ytor av detta slag. Detta då det finns en övervägande risk att åtgärderna inte kommer att ha särskilt stor nytta i förhållande till den kostnad de medför.

Sökanden åtar sig att genomföra skötselåtgärder till dess träd och vegetation etablerat sig inom de delar av växligheten som anläggs ovanför erosionsskyddet. Det är ett normalt förfarande vid upphandling av träd och buskar att kräva att skötselåtgärder genomförs för färdigställande och etablering. Det kan däremot inte anses skäligt att sökanden ska åta sig någon som helst skötsel eller garantiåtgärder för etablering av vegetation inom de försöksytor som anläggs mellan medelvattennivå och högvattennivå. Det är orimligt att kräva att växtmaterial som spolas bort eller att buskar som inte överlever ska ersättas. Detta med tanke på den osäkerhet som råder för planteringar i dessa ytor. Ytorna får ses som försöksytor där vidtagna åtgärder med växtmaterial, väv, buskplantering m.m. kan utvärderas och användas som exempel vid anläggande av andra erosionsskydd.

Vid upphandling av en entreprenör för genomförandet måste åtgärderna vara kalkylerbara och genomförbara inom en rimlig tid. Sökanden anser därför att det måste anses tillräckligt att i upphandlingen ställa krav på vilka typer av arter som ska planteras och att dessa ska vara härdade för regionen. Det kan rimligen inte krävas att entreprenören inför anbudsräkning ska inventera befintligt bestånd i syfte att utreda vilket växtmaterial som finns tillgängligt på platsen. I det fall materialkostnaden, arbetidskostnaden och genomförandetiden blir svårkalkylerad för en entreprenör riskerar sökanden att inte få ett konkurrensutsatt pris vid upphandling.

2 Statens geotekniska institut (SGI) 2021-06-15

SGI har inkommit med ett yttrande i ärendet. I kursiv text nedan återges först SGI:s synpunkter och därefter UMEVA:s svar i normal stil.

f Bottenytans lutning

På sidan 18 i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) anger sökande följande; "Från släntfot och ut mot Umeälvens strömfåra bedöms mark- och bottenytan slutta svagt". SGI har i ovan listade handlingar inte funnit något underlag som styrker denna bedömning. Bottenytans verkliga lutning påverkar hur undervattensdelen av erosionsskyddet kan och bör anläggas. SGI uppmanar därför sökande att genom förtydliganden eller kompletterande material styrka antagandet, alternativt utveckla sin syn på vilken betydelse antagandet om en svagt sluttande bottenslänthet har för den ansökta verksamheten.

UMEVA:s svar: Inför utformning av erosionsskyddet har bottenytan närmast strandlinjen inmätts genom lodning. Den bottenyta som är inmätt är inritad på sektionsritningar som visar aktuell inmätt bottennivå, se *Underbilaga 7 till Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning* till tidigare inlämnad ansökan. Bottennivån är inmätt ca 24-30 m ut från strandlinjen vid medelvattennivå.

Inför denna komplettering har en pejling av bottennivån i Umeälven vid berörd sträcka gjorts. Resultatet redovisas i **Bilaga 1**. Av bilagan framgår att bottenytan närmast strandlinjen i huvudsak är relativt flack.

g Befintligt erosionsskydd

SGI noterar att det direkt norr om arbetsområdet finns ett befintligt erosionsskydd. SGI saknar en beskrivning av vilka platsspecifika lärdomar sökande kan dra från det befintliga erosionsskyddets utformning och funktion, och hur detta påverkar utformning av ansökta verksamheter.

UMEVA:s svar: Befintligt erosionsskyddet norr om det nu aktuella är uppfört utanför verksamhetens kontorsbyggnad. Erosionsskyddet som anlades 2008 inför det att byggnaden skulle uppföras är uppbyggt med glacis och som mothåll ett grovt grusmaterial. Vid anläggandet grävdes bottenytan bestående av sand och silt på ett djup av 0-1 m ut och ersattes med ett grövre material. Någon särskild utvärdering har inte gjorts gällande erosionsskyddets utformning och funktion. Nuvarande erosionsskydd har fått en annan utformning jämfört med det som finns vid kontorsbyggnaden bl.a. avseende att det inte anläggs lika högt över vattennivån. Detta för att möjliggöra en bibehållt grönt stråk längs den berörda slänten.

h Dimensionerande förutsättningar

Sökande beskriver i MKB kapitel 3.3 att erosionsskyddet kommer att utformas till att klara de vattennivåer som visas i tabell I på sida 19. Listan visar beräknade 50- och 100-årshändelser vid år 2010 och år 2050. Det är ur materialet svårt att utläsa vilken kombination av vattenstånd i havet och flöde i älven som nivåerna motsvarar. SGI efterfrågar ett mer utvecklat resonemang som beskriver och motiverar varför valda händelser bedöms vara lämpliga som dimensionerande vattenstånd. Detta särskilt som sökande har listat ett högsta högvattenstånd (HHW) i Umeälven som är högre än de värden som anges i tabell I. SGI vill i sammanhanget också påpeka att den valda återkomsttiden medför en relativt hög sannolikhet att erosionsskyddet över tid utsätts för en mer extrem vattennivå än den dimensionerande. Den ackumulerade sannolikheten att en 100-årshändelse eller mer inträffar någon gång under 10-årsperiod är 10%, någon gång under en 50-årsperiod är 39% och någon gång under en 100-årsperiod är 63%. Sett till att den verksamhet som ska skyddas är samhällsviktig menar SGI att ett mer utvecklat resonemang kring val av dimensionerande händelser vore lämpligt.

UMEVA:s svar:

Erosionsskyddet planeras att utföras i två 0,5 meter tjocka skikt, det undre bestående av sprängsten i fraktionen 0-300, och det ovanpåliggande skiktet av sprängsten i fraktionen 300-500.

Dimensioneringen av erosionsskyddet har utgått från TK Geo 13, kapitel 9.2.3, med en antagen konsekvensklass KKL2. Erosionsskyddets utbredning har även tagit Skredkommissionens rapport 1:94 i beaktande.

Enligt TK Geo 13 ska största stenstorlek d_{100} bestämmas enligt: $0,03 * (1,5 * \text{dimensionerande vattenhastighet} / r_\phi)^2$. Omräkningsfaktorn r_ϕ har antagits vara 0,8 enligt tabell 9.2-3 i TK Geo 13.

Dimensionerande förhållanden för vattenföring, har hämtats från en flödesmodellering för Umeälven med fokus på området närmast reningsverket, utförd av Lars Brydsten 2009 (Brydsten, L. 1998. Hydrodynamisk modellering av Umeälvens nedre lopp. Umeå Universitet). I rapporten anses vattenhastigheten 2,1 m/s vara rimlig att anta som dimensionerande för området. Den hastigheten utgår från maximala tidigare uppmätta flöden i älven som sammanfaller med historiskt låga vattenstånd i havet.

Älvens vattenstånd utgår i dimensioneringen från Tabell 1, där HHW +0,5 m har fått utgöra nivån för överkant erosionsskydd i enlighet med Skredkommissionens rapport 1:94. Informationen i tabellen härstammar från broritningar som togs fram inför byggandet av Kolbäcksbron, söder om det aktuella området (*Bron över Umeälven från Ön till Gimonäs med ritningsnr AC1693-101 samt Bro över Umeälv från Teg till Ön med ritningsnr AC1692-101*).

Tabell 1 Vattenstånd (RH2000) i Umeälven anges nedan

Högsta högvatten (HHW)	+2,13
Medelhögvatten (MHW)	+1,63
Medelvattennivå (MW)	+0,43
Medellågvatten (MLW)	-0,22
Lägsta lågvatten (LLW)	-0,77

Då det finns olika beräkningsunderlag gällande förväntade framtida vattenstånd (beräkningar har bl.a. gjorts av SMHI, se Tabell 1 i *Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning* till tidigare inlämnad ansökan) har dimensioneringen utgått ifrån de vattenstånd som redovisas ovan. Detta för att säkerställa att dimensioneringen av erosionsskyddet blir tillräcklig för det scenario som uppskattat högst framtida vattennivåer. Dimensioneringen har alltså utgått ifrån vattenstånd enligt tabell ovan samt flödeshastighet enligt Brydstens rapport.

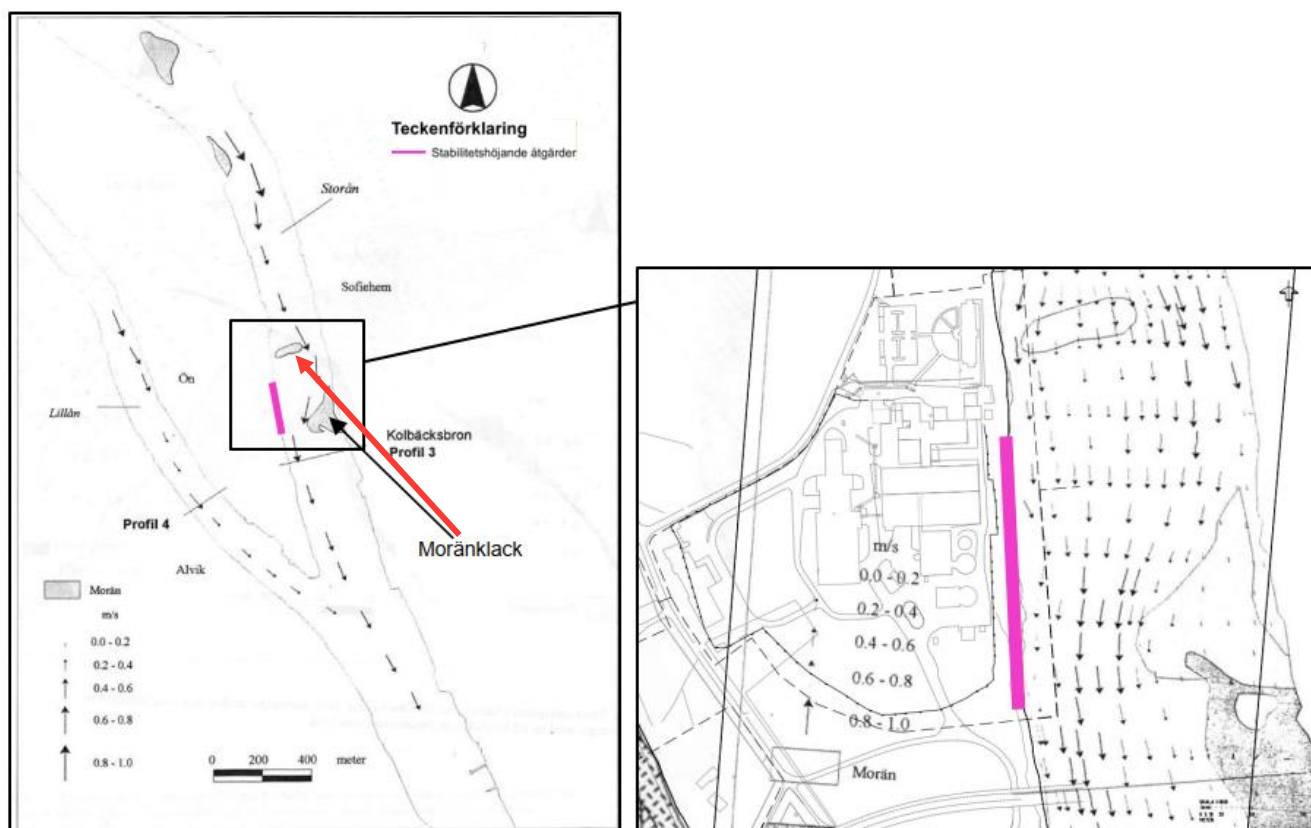
i Moränklack

Sökande anger på sida 19, med hänvisning till figur 13, att den moränklack som finns öster om arbetsområdet styr huvudströmfåran bort från aktuell slänt. SGI anser att figuren snarast visar det motsatta, att moränklacken längs älvens östra kant styr vattenflödet mot den aktuella stranden. Det faktum att erosion sker i slänten visar också att de eroderande krafterna vid den aktuella slänten är relativt höga. SGI menar att sökande bör utveckla och förtydliga sitt resonemang kring att huvudströmfåran skulle styras bort från den aktuella slänten. Som en förlängning av detta anser SGI att den påverkansbedömning på ytvatten som görs på sidan 41-42 behöver utvecklas. SGI anser också att sökande bör ge sin bild av hur flödeshastighet genom det smalare tvärsnittet väster om moränklacken påverkas om/när tvärsnittet ytterligare smalnas av till följd av uppbyggnad av erosionsskydd längs den västra älvkanten.

UMEVA:s svar:

Avseende den text som anges på sidan 19 med hänvisning till figur 13 så har det tyvärr blivit en felaktig markering i bilden samtidigt som texten på sidan 19 inte är tillräckligt tydlig. Den moränklack som texten syftar till är den som visas med röd pil i Figur 2 nedan. Precis som SGI uppger i sitt yttrande så styrs vattenflödet mot den västra slänten i höjd med den nedre moränklacken. Längre uppströms vid den moränklack som visas med röd pil nedan så styrs vattenflödet något mer mot den östra slänten.

Inför denna komplettering har en pejling av bottennivån i Umeälven vid berörd sträcka gjorts. Resultatet redovisas i **Bilaga 1**. Av bilagan framgår att bottenytan närmast strandlinjen i huvudsak är relativt flack.



Figur 2 Strömriktning i Umeälven (Brydsten 1998). Området för planerade åtgärder är markerat med rosa linje. Med röd pil visas den moränklack som nämns i text ovan.

De eroderande krafterna vid den aktuella slänten är, som SGI anger, relativt höga, vilket i sig visar på vikten av att ett erosionsskydd anläggs vid den aktuella slänten.

En beräkning av flödes hastighet har genomförts för att visa erosionsskyddets uppskattade påverkan på det aktuella vattenområdet.

Total vattenföring (1981-2010) har hämtats från SMHI:s vattenwebb och har sedan avvägts för att endast beakta den del av Umeälven som passerar öst om Ön. För att beräkna tvärsnittsareor har inmätta bottennivåer använts tillsammans med vattenståndsdata enligt Tabell 2. I SMHI:s data finns flödesstatistik för hela avrinningsområdet benämnt *Mynnar ut i havet* (SE708312-761982), vilket slutar precis söder om ön.

Där älven delar sig på Öns nordspets utgör den nordöstra delen av älven ca 59 % utav den totala älvbredden. Liknade djupförhållanden återfinns i båda förgreningarna av älven. Därför antas att 59 % av det totala flödet passerar på nordöstra sidan Ön.

Tabell 2 Total vattenföring, d.v.s. flödet i m³/s (1981-2010), hämtad från SMHI:s vattenwebb och sedan avvägda för endast den del av vatten som passerar öst om Ön. Vattenståndsnivåer enligt tidigare redovisas Tabell 1.

Umeälven, öst om Ön		
Vattenstånd (RH2000)		Flöde m ³ /s
Medelhögvatten	+1,63	679,0
Medelvattennivå	+0,43	264,6
Medellågvatten	-0,22	131,7

För att beskriva omfattningen av förändringar av vattenhastighet för sökt verksamhet har hastigheten beräknats genom att dela flödet med tvärsnittsarean, vilket kan ses i Tabell 3.

Tabell 3 Beräknad skillnad av vattenhastighet med och utan erosionsskydd.

Utan erosionsskydd		Med erosionsskydd		Skillnad			
Tvärsnittsarea m ²	Hastighet cm/s	Tvärsnittsarea m ²	Hastighet cm/s	Yta		Hastighet	
				m ²	Andel	cm/s	Andel
1258,1	54,0	1241,1	54,7	17,0	1,35%	0,7	1,37%
952,3	27,8	939,6	28,2	12,7	1,33%	0,4	1,35%
789,9	16,7	779,4	16,9	10,5	1,33%	0,2	1,35%

Resultat och utvecklad bedömning

Tvärsnittsarean kommer uppskattningsvis att minska med 17-10,5 m² (beroende på vattenstånd) med föreslaget erosionsskydd. Detta kommer innebära att ökning av vattenhastigheten med ca 1,4% och 0,7-0,2 cm/s.

Sökanden önskar ersätta den text som återfinns på sidorna 41-42 i *Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning* till tidigare inlämnad ansökan enligt följande:

Följande text stryks i sin helhet:

~~De planerade stabilitetshöjande åtgärderna skulle kunna påverka ytvattnet på så sätt att det leder om strömmarna något, så de styrs mot andra älvstranden nedströms. Idag finns dock redan en moränklack på älvens botten som styr huvudströmfåran bort från stranden för planerade åtgärderna, och med bakgrund av detta bedöms inte det nya erosionsskyddet ha annat än möjligtvis marginell påverkan på strömriktningen.~~

Den ersätts istället med följande text:

De planerade stabilitetshöjande åtgärderna skulle kunna påverka ytvattnet till följd av en avsmalnande strömfåra med förändrade strömriktningar som följd. Förändringen av vattenhastigheten till följd av anläggande av ett erosionsskydd i det aktuella området beräknas till mindre än 1 cm/s, motsvarande en ökning av ca 1,4%. Inom det berörda vattenområdet kan lokal variation i vattenhastighet förekomma, men den totala effekten av erosionsskyddet bedöms kunna likställas med den effekt som t.ex. ökad vattenhastighet pga. av vindgenererad strömbildning kan ge inom vattenområdet idag. Sammantaget visar genomförda beräkningar att det föreslagna erosionsskyddet endast marginellt bedöms påverka vattenhastigheten i berört vattenområde.

j Genomförande av arbetsmoment under vattenytan

Sökande beskriver i MKB kapitel 2.3 det tekniska genomförandet av ansökta verksamheter. SGI saknar en redogörelse för hur arbetsmoment som planeras under vattenytan är tänkta att genomföras.

UMEVA:s svar:

För att möjliggöra arbetsmoment i vatten kommer en tillfällig arbetsväg att fyllas ut i stranlinjen. Material till denna väg utgörs till delar av samma material som sedan ska användas för erosionsskyddet. Efter att vägen är anlagd och schakt genomförs kommer det material som ska användas för erosionsskydd att maskinellt läggas ut med skopa längs botten. Materialet läggs ut försiktigt på plats på botten och skopan töms på ett sådant sätt att minsta möjliga borttransport av finmaterial sker och grumling undviks. Det material som blir över från den tillfälligt anlagda vägen kommer att så långt möjligt nyttjas för erosionsskyddet alternativt att köras bort från platsen.

k Konsekvensbedömning

SGI menar dock att sökande inte är konsekvent i sina bedömningar när sökande å ena sidan, fullt rimligt, ifrågasätter om den tilltänkta ekologiska nyttan kommer att kvarstå över tid, och å ena sidan tillgodoräknar sig den ekologiska nyttan i den samlade konsekvensbedömningen. Det faller utanför SGIs ansvarsområde att värdera i vilken utsträckning eventuella uteblivna ekologiska nyttor från det kombinerade skyddet skulle påverka den totala balansen mellan nyttor och olägenheter av ansökta verksamheter, men SGI vill lyfta att ett sådant resonemang vore lämpligt för en fullständigare bild. För det fall att de ekologiska nyttorna från ett kombinerat erosionsskydd skulle visa sig vara av betydelse för projektets övergripande nytta borde sökande beskriva andra sätt att säkerställa dessa ekologiska nyttor, om uppföljningen av vegetationen visar att den inte etablerar sig i önskad utsträckning.

UMEVA:s svar:

UMEVA har inledningsvis i denna komplettering förtydligat hur anläggandet av erosionsskyddet kommer att genomföras. Precis som SGI uppfattat är det mycket svårt att på förhand kunna säga vilken effekt de planerade åtgärderna mellan medelvattennivå och högvattennivå kommer att få. Vad gäller konsekvenser så jämförs dessa dels med nuläget och dels med ett nollalternativ. I ett nollalternativ förväntas fortsatt erosion och negativ påverkan på strandskogen som på lång sikt riskerar att försvinna. Jämfört med ett nuläge så innebär de planerade åtgärderna en negativ påverkan som redovisats under avsnitt 8.1 i *Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning* till tidigare inlämnad ansökan. De åtgärder som genomförs kommer att möjliggöra ett fortsatt grön stråk längs strandlinjen men skogen kommer inte att ha samma strandnära utseende som idag. Huvuddelen av de åtgärder som görs genomförs ovan högst högvattennivå. De träd och buskar som planteras här förväntas ha goda växtförutsättningar men det kommer att ta lång tid innan träden har vuxit upp. De åtgärder som det uttrycks osäkerhet kring är endast de som finns mellan medelvattennivån och högvattennivån. Här är det högst oklart huruvida planteringarna kommer att klara sig. Dessa åtgärder utgör dock en mindre del av alla åtgärder som genomförs sammanlagt.

I Risk med instickande trädstammar

Sökande beskriver på sida 15 i MKB att sparade trädstammar kommer att tryckas in i erosionsskyddet i syfte att möjliggöra snabbare återetablering av vegetation/växtlighet. Beskrivningen av hur detta ska ske är fåordig. Beroende på utförandet ser SGI en risk att utstickande stammar vid ogynnsamma flödesförhållanden med stora mängder drivgods/is skulle kunna utsättas för stora laterala krafter och förvandlas till hävstänger som bryter upp erosionsskyddet inifrån. SGI råder sökande att tydligare redovisa sin syn på hur de nyttor som erhålls av att trycka in trädstammar i ett hårt erosionsskydd förhåller sig till de eventuella risker för konstruktionen som det medför.

UMEVA:s svar:

Trädstammarna kommer att placeras i erosionsskyddet i samband med utläggningen av massorna snarare än att tryckas in efteråt. Placeringen kommer också vara högre upp i erosionsskyddet, ovan medelvattennivån, med huvuddelen av stammen i erosionsskyddet och endast en liten utstickande del. De stammar som läggs in kommer också ha en liten diameter, se beskrivning kring detta i tidigare avsnitt ovan. Risker för att stora mängder drivgods ska fastna bedöms vara liten.

m Alternativ utformning

Baserat på SGI:s tolkning att moränklacken styr huvudströmfåran mot den erosionsutsatta slänten så framstår ett borttagande av moränklacken som ett möjligt alternativutförande för att minska de eroderande krafterna vid den utsatta stranden. SGI råder sökande att inkludera detta alternativ bland de alternativa utformningar som presenteras i MKB kapitel 4.2, samt motivera varför det anses vara ett mindre lämpligt alternativ för det fall att sökande skulle göra den bedömningen.

UMEVA:s svar:

Ett borttagande av moränklacken (den östra) har ej utretts som ett alternativ. Sökanden saknar rådighet över det aktuella området samtidigt som en sådan åtgärd skulle kunna få betydligt mer långtgående konsekvenser (både geografiskt, miljömässigt och tidsmässigt) och kräva en helt annan tillståndsprövning och tidplan för genomförande. Exempel på aspekter som skulle behöva utredas är påverkan på förändrade strömningsförhållanden och till följd av detta förändrad erosion nedströms det aktuella området samt påverkan på den befintliga grunda vattenmiljön och följd effekter av det.

3 Länsstyrelsen Västerbotten 2021-06-15

Länsstyrelsen Västerbotten har inkommit med ett yttrande i ärendet. I kursiv text nedan återges först länsstyrelsens synpunkter och därefter UMEVA:s svar i normal stil.

a Förtydligande av utformning av erosionsskyddet

Länsstyrelsen önskar ett förtydligande hur stor del av erosionsskyddet som kommer att utgöras av ett s.k. kombinerat erosionsskydd.

UMEVA:s svar:

I inledningen av denna kompletteringsskrivelse har sökanden förtydligat hur erosionsskyddet ska utformas. Utgångspunkten är att erosionsskyddet kommer att utgöras av ett hårt erosionsskydd, men där fyra mindre försöksytor (area ca 500 m² sammanlagt för alla delytor) anläggs som ett kombinerat erosionsskydd.

b Målbild för hur strandskogen ska restaureras

Enligt Länsstyrelsen ska målbilden för strandskogens restaurering vara en flerskiktad olikåldrig lövskog med naturlig undervegetation och markväxtlighet. Återplantering av träd och buskar ska endast bestå av befintliga arter och lokalt växtmaterial. Man bör därför inventera, rotslå och återplantera en viss del av träden och plantorna som grävs upp så långt detta är möjligt. Antal trädstammar före och efter åtgärderna bör vara ungefärligen densamma. Åldersfördelning och stamgrovfleksfördelning likaså om möjligt. Äldre träd som dör bör få falla på plats. Åtagande när det gäller skötselåtgärder behövs tills träden och vegetationen etablerat sig. Vi anser att UMEVA bör beskriva sitt åtagande mer utförligt utifrån det som vi nämnt ovan.

Umeva har angett att sökanden kommer att gå tillsammans med entreprenören igenom området för kontroll av vilka träd som ska sparas innan dess att planerade arbeten påbörjas. De träd som avses sparas och återföras markeras med snitsel. Vi anser att det också är viktigt att hela arbetet med avverkningen inklusive skyddsåtgärder för träd som sparas ska finnas både i entreprenörens arbetsplan och ingå i kontrollprogrammet.

UMEVA:s svar:

Sökanden har kompletterat en beskrivning gällande sitt åtagande av planerade åtgärder, se avsnitt 1.

Avseende kontroll så har sökanden kompletterat text kring detta under avsnitt 3 g.

c Miljökvalitetsnormen för vatten

Den vattenförekomst som sökande hänvisar till (SE708620-171973) är ändrad och övergår i vattenförekomsten SE708510-760630. Det som skiljer sig är framför allt att linjen för vattenförekomsten nu är dragen i älvens huvudfåra, öster om ön. Kvalitetskravet för vattenförekomsten är God ekologisk status 2027 och nuvarande ekologisk status är måttlig. Av VISS kan man utläsa att förslag på åtgärder som kan krävas för att nå god vattenstatus är biotopvård men också ekologiskt funktionella kantzoner i urbana miljöer i Umeälven.

Länsstyrelsen saknar en analys och bedömning hur miljökvalitetsnormen för den aktuella vattenförekomsten faktiskt kommer att påverkas. En sådan analys och bedömning behöver utgå från de parametrar som åtgärderna potentiellt kan påverka, dvs. parametrarna Vattendragsfårans kanter, Vattendragets närområde och Svämplanets struktur och funktioner. Påverkan på dessa parametrar räknas procentuellt på vattenförekomstens längd. Denna information behövs för att kunna bedöma om det sker en otillåten försämring av vattenmiljön.

Sökande behöver dessutom på ett mer utförligt sätt redogöra för om åtgärden riskerar att äventyra möjligheten att nå den status som vattnet ska ha. Ett hårt erosionsskydd kommer att minska den befintliga arean av funktionella kantzoner i den urbana miljön i Umeälven och därmed ha en negativ påverkan på statusen, även om försämringen kanske inte är otillåten enligt 5 kap. 4 § miljöbalken. Vi anser att bedömningen om åtgärden riskerar att äventyra möjligheten att nå god ekologisk status även ska inkludera risken för ytterligare försämring av kantzonen i samband med kommande exploateringar av norra Ön.

UMEVA:s svar:

Sökanden noterar ändringen som länsstyrelsen upplyser om.

Kvalitetskravet för vattenförekomsten Umeälven (SE708510-760630), som utgör ett vattendrag med en längd på 16 kilometer, är God ekologisk status 2027 och nuvarande ekologisk status är måttlig.

Det föreslagna erosionsskyddet bedöms kunna kopplas till parametrarna Vattendragsfårans kanter, Vattendragets närområde och Svämplanets struktur och funktioner.

Vattendragets kanter har klassats som måttlig, då parametern bedöms avvika väsentligt från referensförhållandet på grund av rätning och rensning av fåran för flötning och annan verksamhet som har påverkat vattendragsfårans bredd och djup. Bedömningen bygger på information från kartor, flygbilder, utbredning av allmänna flottleder och i övrigt kända förhållanden samt utgörs av en annan expertbedömning med en osäkerhet på minst 20 %.

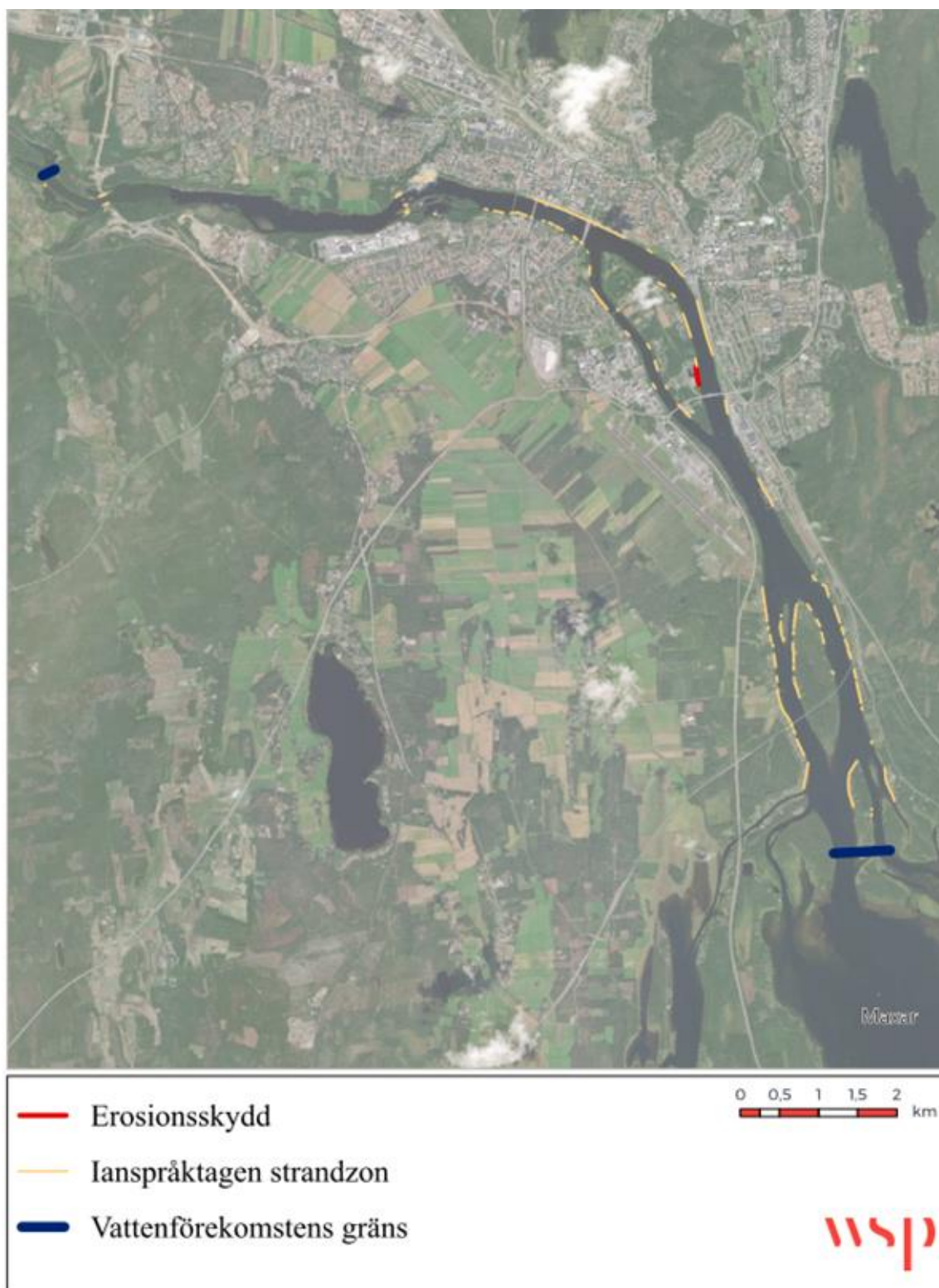
Vattendragets närområde klassas också som måttlig. Närområdet utgörs till 17 % av anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark. Med aktivt brukad mark menas påverkan från hyggen, aktivt brukad åkermark och fruktodling (ej betes- och slåttervall). Med anlagda ytor så menas hårdgjorda ytor i samband med exploateringar av olika slag, t.ex. bebyggelse, hus, väg eller järnväg. Data för bedömning har tagits fram genom nationella geografiska analyser av markanvändningen i vattenförekomstens närområde. Bedömningen utgörs av modellering med en osäkerhet på minst 20 %.

Svämplanets struktur och funktioner har klassats som hög. Data för bedömning har tagits fram genom nationella geografiska analyser av markanvändningen i vattenförekomstens svämplan. Bedömningen utgörs av modellering med en osäkerhet på högst 20 %¹.

Den berörda vattenförekomstens strandlinje har översiktligt analyserats i GIS (Geografisk informationssystem), se Figur 3. Resultat från analysen visar att vattenförekomsten har ca 53 000 meter strandlinje. En visuell bedömning av strandzonen som avviker från referensförhållandet har också genomförts (exkl. föreslaget erosionsskydd), vilket visar att ca 12 000 meter av strandzonen avviker från referensförhållandet. Metoden är en förenklad analys avseende miljöstatus, men den ger en hänvisning av omfattning av påverkan från sökt verksamhet. Befintlig beräknad påverkansgrad om 12 000 meter motsvarar måttlig status (23 % avvikande från referensförhållandet), vilket sammanfaller med den statusklassificering som återfinns i VISS.

Påverkan av det planerade erosionsskyddet värderas genom Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder HVMFS 2019:25. Utgångspunkten är att på ett översiktligt sätt klargöra hur det föreslagna erosionsskyddet förhåller sig till vattenförekomstens miljökvalitetsnorm. Klassgränser för samtliga berörda parametrar utgörs av måttlig status, som innefattar en förändring på mer än 15 % men högst 35 % från referensförhållandet. Resultat avseende beräknad miljöstatus för berörda parametrar anges i Tabell 4 nedan.

¹ <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA47861386>, hämtad 2020-09-14



Figur 3 Karta över vattenförekomsten Umeälven (SE708510-760630), där ianspråktagen strandzon och erosionsskydd markerats.

Tabell 4 Resultat miljöstatus för berörda parametrar

Parametrar	Nuvarande statusklassificering enl. VISS inkl. befintligt nollalternativ	Påverkansgrad erosionsskydd	Förändring av status med föreslaget erosionsskydd
Vattendragets kanter	Måttlig	ca 0,6%	ca 23,6%
Vattendragets närområde	Måttlig	ca 0,6%	ca 23,6%
Svämplanets struktur och funktioner	Måttlig	ca 0,6%	ca 23,6%

Erosionsskyddet beräknas inte leda till att någon klassgräns för någon av de berörda parametrarna försämras då påverkansgraden bedöms till 0,6%. Bedömningen är att erosionsskyddet inte kan försämra statusen eller äventyra uppnåelsen av miljökvalitetsnormen i Umeälven för sökt tillstånd.

Ytligare exploatering av norra Ön skulle förvisso innebära en påfrestning, men andelen påverkad strandzon jämfört med vattenförekomsten skulle sannolikt ligga inom samma härad av omfattning som redovisade andelar i Tabell 4.

d Flodkräftan

Länsstyrelsen önskar att UMEVA genomför en inventering av flodkräfta, eftersom de bedömer att anläggandet av erosionsskyddet kommer att ha en negativ påverkan på beståndet. Länsstyrelsen kan godta att sökanden som en kompensation för skadan sätter ut kräftor i älven.

UMEVA:s svar:

Sökanden har låtit utföra en inventering av flodkräfta. Inventeringen har utförts av Pelagia Nature & Environment AB under juli och augusti vid totalt två inventeringstillfällen. Resultat av inventeringen redovisas i **Bilaga 2**. Vid inventeringen återfanns totalt tre kräftor.

Botten i området längs det planerade erosionsskyddet är homogen, med endast fåtal ställen med död ved, vilket inte utgör optimala förutsättningar för kräftor.

Anläggandet av erosionsskyddet kommer att innebära att möjligheten till skrymslen och vrån bland blocken där kräftor kan befinna sig ökar vilket i sig innebär att livsmiljön för kräftor förbättras till följd av erosionsskyddet jämfört med nuläget.

Sökanden anser inte att utsättandet av kräftor behövs som kompensation för anläggandet av erosionsskyddet men föreslår ändå, som kompensation för påverkan i övrigt, att totalt 500 kräftor sätts ut. Kräftorna sätts ut fördelat över 1-3 tillfällen samt på plats som överenskomms med de som har rådighet över berörda vattenområden.

e Kompensationsåtgärder enligt 16 kap. 9 § MB

Om sökanden får tillstånd till anläggandet av erosionsskyddet i enlighet med yrkandet, bedömer vi att det trots försiktighetsmått blir en kvarvarande skada på allmänna intressen. Den kvarvarande skadan är av en sådan omfattning att det är rimligt att det sker en kompensation enligt 16 kap. 9§ MB. Som nämnts ovan kan utplantering av kräftor vara en del av kompensationen men ingreppet i strandskogen och kantzonen bör också kompenseras. Vi önskar att bolaget presenterar förslag på hur den kvarvarande skadan kan kompenseras. Vi ser gärna att bolaget bedömer vad som är en rimlig nivå på kompensation och vilka möjligheter som finns för kompensation.

UMEVA:s svar:

Sökanden avser som tidigare beskrivits att vidta ett stort antal kompensationsåtgärder. Sökandens åtagande gällande dessa åtgärder beskrivs närmare under avsnitt 1.

f Arbetsvägar och arbetstider

För att minimera olägenheter för närboende är det angeläget att UMEVA planerar vägarna för transporter av massor odyt. till och från bolagets fastighet på Ön. Bolaget bör komplettera sin ansökan med en beskrivning om detta. Vid val av väg är det viktigt att välja den väg som på minsta mån orsakar olägenheter för de närboende.

Vi önskar också att UMEVA kompletterar sin ansökan med information om vilka veckodagar och tider som bolaget avser att arbeta med anläggandet av erosionsskyddet. Finns det någon risk att närboende störs, t ex av transporter till och från arbetsområdet?

UMEVA:s svar:

Transporter till och från området kommer i huvudsak att ske från Kolbäcksvägen. Arbete kommer i huvudsak att ske vardagar dagtid 6.00-20.00. I området mellan verksamhetsområdet och Kolbäcksvägen finns inga bostäder.

g Kontrollprogram

Vi önskar att UMEVA kompletterar sin ansökan med en beskrivning av vad kontrollprogrammet kommer att innehålla, såväl avseende kontrollen innan och under anläggningsskedet som efterkontrollen.

UMEVA:s svar:

Kontrollprogrammet kommer bl.a. att innehålla information om följande delar:

Åtgärder och kontroll inför planerade åtgärder

Efter erhållen dom och upphandling av entreprenör tas en tidplan fram för genomförande av de olika arbetsmomenten. Anpassning görs utifrån de skyddsåtgärder som föreslagits och eventuella villkor avseende arbetstiders genomförande.

Inför genomförande av planerade åtgärder görs en gemensam syn av området tillsammans med entreprenören.

Befintliga lågor som ska sparas och återföras i området märks upp.

Befintliga träd som ska sparas och återföras som lågor i området märks upp.

Plats för tillfällig förvaring beslutas tillsammans med entreprenör på plats. Plats beror på hur entreprenören har tänkt nyttja arbetsområdet men också på vilken annan verksamhet som bedrivs inom området för tillfället.

Plats för var lågor sedan ska sättas ut markeras på entreprenörsritningar.

Där så är nödvändigt, exempelvis i anslutning mot naturmark som inte får påverkas, märks schaktområdet ut med exempelvis snitsel eller annan slags markering.

Där så är nödvändigt märks rotzon för befintliga träd utanför, men i anslutning till schaktområdet, ut och vid behov instängslas eller skyddas rotzon på annat sätt mot påkörning av tunga fordon, uppställning av material/massor m.m.

Innan arbetena påbörjas ska entreprenören upprätta en plan för arbetets genomförande bl.a. med avseende på kemikaliehantering. I denna ska bl.a. skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått beskrivas.

Vid genomförande av åtgärder

Vid mottagande av träd görs en kontroll för att säkerställa trädens skick och att inga skador uppstått under transport.

Kontroll av buller från verksamheten avses genomföras i det fall klagomål framförs under byggtiden. Kontroll genomförs i första hand genom beräkning och i andra hand genom mätning.

Efter genomförande av åtgärder

Vid besiktning kontrolleras att träd och buskplanteringar utförts så som föreskrivits och att färdigställandeskötsel genomförts.

Krav i entreprenadkontrakt

I entreprenadkontrakt kommer bl.a. följande krav att ställas:

- Antal träd och buskar fördelat på arter.
- Placering av träd och buskar markeras på ritningar.
- Krav på tjocklek på växtjordar, hur trädgropar och buskytor anläggs.
- Åtagande om skötselåtgärder exempelvis vad gäller bevattning.
- Reglering av arbetstider utifrån villkor enligt dom.
- Övriga skyddsåtgärder och villkor enligt dom

Umeå kommun - yttrande daterat 2021-06-07

Umeå kommun har inkommit med ett yttrande i ärendet. I kursiv text nedan återges först kommunens synpunkter och därefter UMEVA:s svar i normal stil.

Åtaganden om återställning

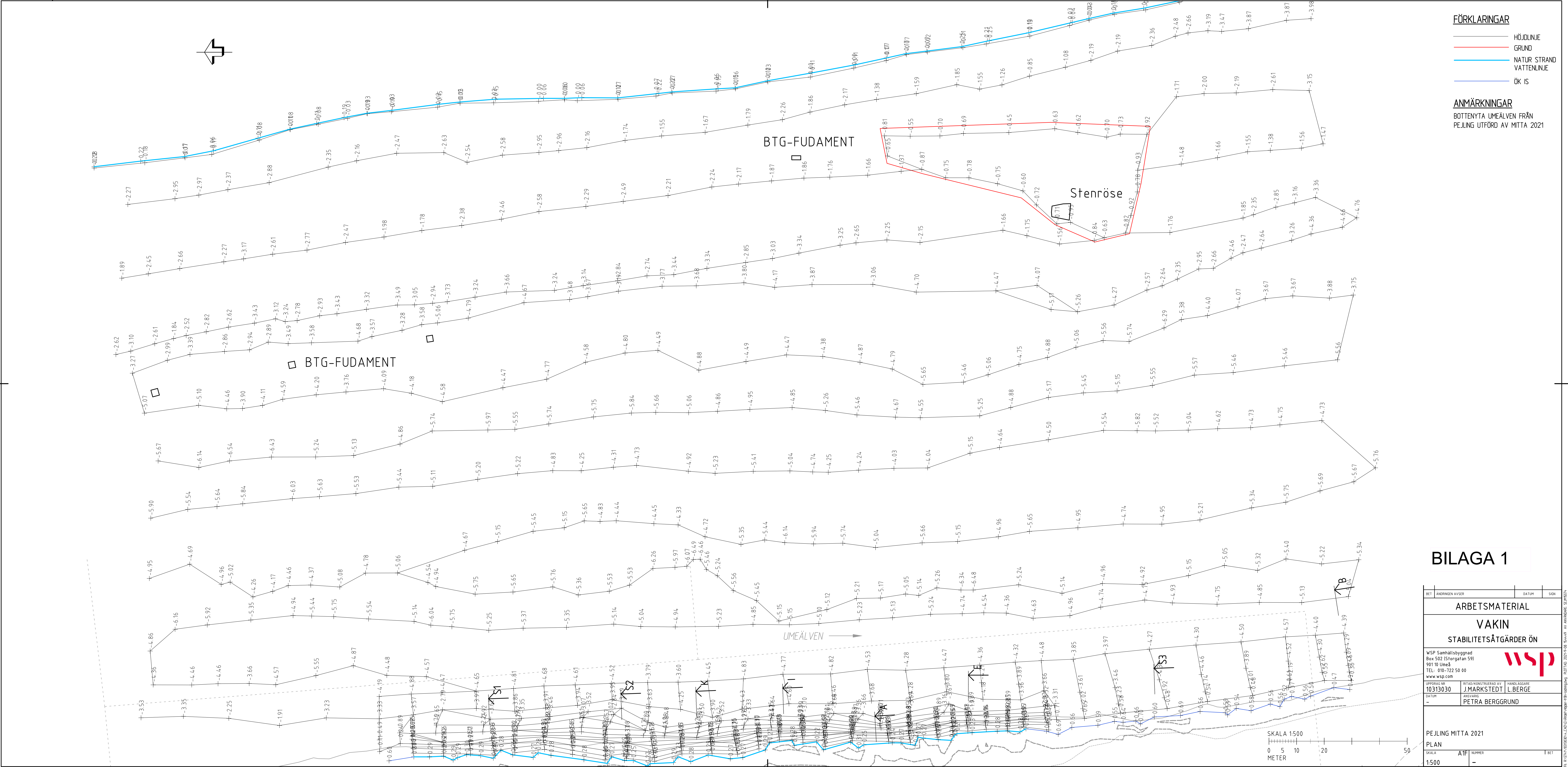
Miljö- och hälsoskyddsnämnden saknar en tydligare redogörelse angående ambitionsnivån och omfattningen av åtgärderna som avser en återställning av den naturliga strandmiljön.

Det finns dock inga tydliga åtaganden angående återställningen. Bland annat framgår det inte storleken av de fyra delområden för återplantering av buskar och i vilken omfattning träden kommer att återplanteras ovan högvattennivån.

Det finns ingen beskrivet hur och i vilken omfattning död ved från de avverkade lövträden kommer att läggas ut och förankras i slänten. Under arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen har det också diskuterats möjliga åtgärder för att gynna en etablering av limnisk vattenvegetation i släntfoten, till exempel anläggandet av större stenblock i höjd med normalvattenlinjen som gynnar sedimentering på läsidan av stenen.

UMEVA:s svar:

Sökanden har kompletterat en beskrivning gällande sitt åtagande av planerade åtgärder, se avsnitt 1.



FÖRKLARINGAR

- HOJDLINJE
- GRUND
- NATUR STRAND
- VATTENLINJE
- ÖK IS

ANMÄRKNINGAR

BOTTENYTA UMEÄLVEN FRÅN
PEJLING UTFÖRD AV MITTA 2021

BILAGA 1

BET	ÄNDRINGEN AVSEER	DATUM	SIGN
ARBETSMATERIAL			
VAKIN			
STABILITETSÅTGÄRDER ÖN			
WSP Samhällsbyggnad Box 502 (Sforpan 59) 901 10 Umeå TEL 010-722 50 00 www.wsp.com			
VERIFIERADE 10313030	BYGGKONSTRUKTÖR J. MARKSTEDT	HANDLAGGARE L. BERGE	
DATUM	ANSVARIG	PETRA BERGRUND	
PEJLING MITTA 2021			
SKALA	ATF	NUMMER	BET
1:500	-	-	-

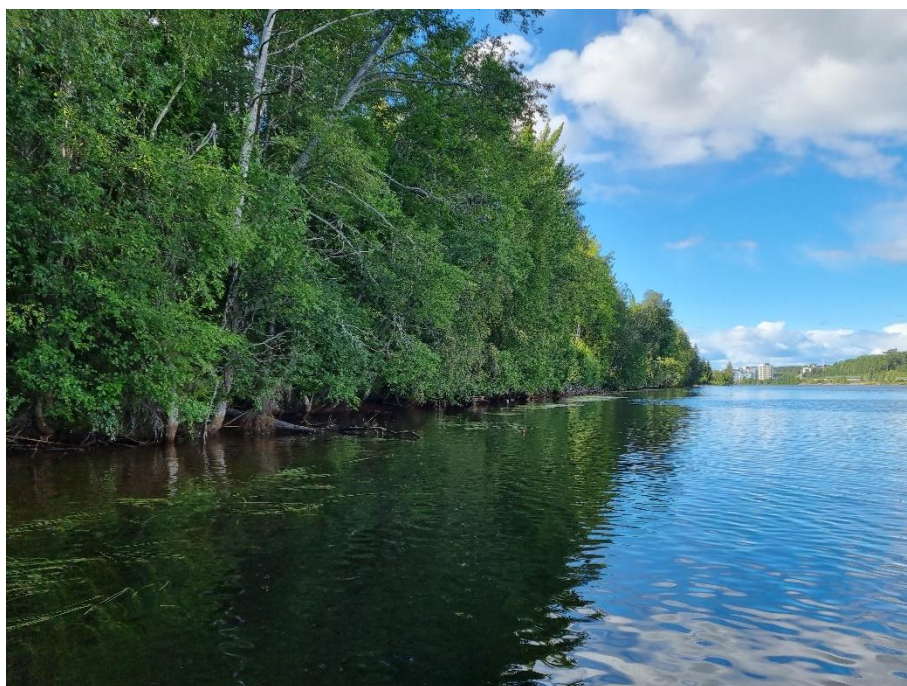


PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Rapport 2021-09-17

Inventering av kräftor vid Ön, Umeå

På uppdrag av WSP Sverige AB





PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:

Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:

090-702170
(+46 90 702170)

E-post:

info@pelagia.se

Hemsida:

www.pelagia.se

Författare:

Peder Larsson

Direkt:

090-70 21 74
peder.larsson@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:

Kenneth Karlsson

Omslagsbild:

Umeälven vid Ön

Foto:

Peder Larsson

Kartor:

Publicerade med tillstånd av Metria
AB, Se Sverigeavtal samt
Lantmäteriets öppna data

Innehållsförteckning

1 Inledning	4
2 Genomförande och metoder	5
3 Resultat och diskussion	6
4 Referenser	8

1 Inledning

I svenska sötvattensmiljöer finns flodkräfta och signalkräfta. Flodkräftan är en inhemsk art, som återfinns i såväl rinnande vatten som i sjöar. I Sverige påträffas flodkräftan oftast i norra och västra Svealand samt längs Norrlandskusten. Utsättningar av den nordamerikanska signalkräftan under framför allt 1960-talet har dock inneburit stora svårigheter för flodkräftan. Flodkräftan är mycket känslig för kräftpest, och dör när den drabbas av sjukdomen. Signalkräftan drabbas inte alls lika hårt, men kan vara bärare av kräftpest och därigenom föra smittan vidare till flodkräftan (HAV, 2021).

Flodkräftan lever vid grunda strandområden där den kan gräva sina bohålor, eller där andra skydd i form av stenar, rötter och dylikt finns tillgängliga. Bestånden av flodkräfta är i stor utsträckning beroende på tillgången av lämpliga refuger såsom stenar, rötter, och trädstammar (HAV, 2021).

Flodkräftan är rödlistad (akut hotad, CR), och hotbilden utgörs till största delen av kräftpest, men till viss del även av förurning och predationstrycket från mink (Artdatabanken, 2021).

Kräftpest konstaterades i nedre delen av Umeälven 2011. Utsättningar av friska flodkräftor har skett för att skapa möjligheter för flodkräftan att som art återhämta sig i området.

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av WSP Sverige AB genomfört en inventering av kräftor inför en stabiliseringsåtgärd av slänten vid reningsverket på Ön, Umeå. Utredningsområdet återfinns i Figur 1. Syftet med undersökningen är att utreda huruvida flodkräfta återfinns i området som påverkas av stabiliseringsåtgärden.



Figur 1. Utredningsområdet vid Ön inom den svarta polygonen.

2 Genomförande och metoder

Inventering av kräftor utfördes den 20-21 juli samt den 1-2 augusti 2021 av Peder Larsson och Anders Larsson, Pelagia Nature & Environment AB. Inventeringsfisket utgick ifrån Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp "Provfiske efter kräftor i sjöar och vattendrag", version 2.1 (HAV, 2016).

Totalt bestod undersökningen av 40 mjärdsnätter, 20 vid vardera inventeringstillfället. Mjårdarna sattes ut på kvällen dag 1, och vittjades på morgonen dag 2. Då ansatsen med undersökningen var att utreda huruvida det finns kräftor eller ej i området sattes mjårdarna ut i anslutning till potentiella boplatser eller gömställen. Mjårdarna lades på djup mellan cirka 0,3–1,0 meter längs stranden. Figur 2 visar strandbrinken och strandzonen vid undersökningsområdet. Vädret vid undersökningsdagarna var soligt (20–21 juli) samt delvis molnigt (1-2 augusti). Vattentemperaturen var cirka 19 grader vid det första tillfället, och cirka 21 grader vid det andra tillfället.



Figur 2. Strandbrinken och strandzonen vid undersökningsområdet.

Mjårdarna som användes var av typen som kan ses i Figur 3. Kräftmjårdarnas funktion består i att mjärden agnas med lämpligt bete, och under kräftans mest aktiva tid på dygnet, natten, kryper de in via sidorna på mjärden. Mjårdens sidor är dock strutformade inåt i mjärden, så kräftornas möjligheter att ta sig ut ur mjärden är mycket begränsade.



Figur 3. En kräftmjärde av typen som användes vid undersökningen vid Ön.

3 Resultat och diskussion

Vid det första undersökningstillfället fångades totalt tre flodkräftor (en kräfta i tre olika mjärdar). Vid det andra undersökningstillfället fångades inga kräftor. I Tabell 1 återfinns resultatet av inventeringen.

Tabell 1. Sammanställning av de fångade individerna av flodkräfta.

Fångst	Längd	Kön
Flodkräfta	85 mm	Hane
Flodkräfta	75 mm	Hane
Flodkräfta	95 mm	Hane

Kräftorna är som mest aktiva under augusti och september, varför det är ett något förvånande fångstmönster med tre fångade individer vid det första inventeringstillfället, och ingen fångad individ vid det andra. Metoden är dock behäftad med relativt stor variation, och inga slutsatser om tätheter av kräftor bör dras. Att flodkräfta finns i området står dock klart.

Figur 4 visar en av de fångade individerna. Samtliga flodkräftor återutsattes efter inventeringen.



Figur 4. En av de fångade flodkräftorna.

I Figur 5 ses inventeringsområdet med mjärdarnas positioner. Mjärdarna markerade med gul markering indikerar fångst av flodkräfta. Inventeringsområdet karakteriseras av en strandremsa där bottenförhållandena domineras av relativt fint sediment. Under inventeringsperioden var förekomsten av makrofyter stor. I övrigt är heterogeniteten i strandområdet tämligen låg, förutom inslag av grenar och enstaka döda trädstammar. Flodkräftan föredrar i regel områden med gott om gömställen och boplatser i form av stenar, block och döda träd. Varken stenar eller block förekommer i någon vidare utsträckning i området, varför det är troligt att de grenar, rötter och döda trädstammar som förekommer tjänar som boplatser och gömställen.



Figur 5. Flygfoto av inventeringsområdet. Gula och röda markeringar indikerar mjärdarnas position. Gula markeringar indikerar fångst av flodkräfta.

Om åtgärder syftande till att förbättra flodkräftans livsbetingelser i området ska genomföras, vore en ökad heterogenitet önskvärd. Detta torde kunna uppnås med hjälp av utsättning av block, stenar och död ved. Med relativt små medel bör antalet lämpliga boplatser och gömställen kunna öka signifikant.

4 Referenser

HAV, 2016. Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp "Provfiske efter kräftor i sjöar och vattendrag", version 2.1 (HAV, 2016).

HAV, 2021.

www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/arter-och-naturtyper/flodkrafta.html. 2021-08-05.

Artdatabanken, 2021. <https://artfakta.se/naturvard/taxon/astacus-astacus-100407>, 2021-08-05.