



Samrådsunderlag

# Samråd inför tillståndsansökan enligt Miljöbalken avseende vattenverksamhet och Natura 2000

Stabilitetsförbättrande åtgärder för Lyckornavägen i och invid  
Bratteforsån, Uddevalla kommun

Uddevalla kommun, Västra Götalands län, 2019





## Innehållsförteckning

Inledning.....	4
Samrådsprocess.....	5
Projektets föreslagna åtgärder.....	6
Berörd lagstiftning.....	8
Genomförda utredningar och tidigare åtgärder .....	8
Alternativa sträckningar och metoder .....	9
Befintliga förhållanden.....	10
Möjliga effekter och konsekvenser .....	15
Återställande och försiktighetsmått.....	16
Fortsatt arbete/utredningar .....	17
Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning (MKB) .....	17
Referenser .....	18

Bilaga 1: Karta med markering av åtgärdsområden.

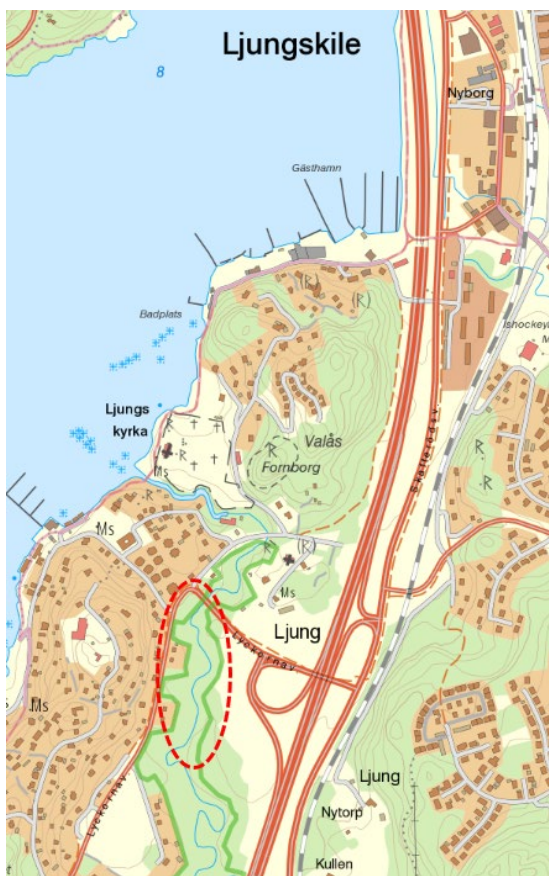
## Inledning

Uddevalla kommun avser att förbättra stabiliteten för delar av Lyckornavägen i Ljungskile. Utredningar har visat att Lyckornavägen har låg eller mycket låg säkerhet mot skred. Ett sådant skred skulle även kunna dämna den intilliggande Bratteforsån, med svårkontrollerade flöden som följd. Bratteforsån avrinner mot Ljungskile från sjön Hällungen och är cirka 10 km lång. Den nedersta delen av ån med omkringliggande ravinsluttningar, en sträcka på cirka 4 km, utgör Natura 2000-område, naturreservat och riksintresse för naturvård.

Olika typer av skredförebyggande åtgärder utreds inom projektet. Uddevalla kommun avser att ansöka om tillstånd för de åtgärder som föreslås inom projektet, däribland erosionskydd, avschaktningar och tryckbankar i och i anslutning till Bratteforsån. Ansökan kommer att omfatta tillstånd till vattenverksamhet och tillstånd enligt Natura 2000-bestämmelserna, i enlighet med 11 och 7 kapitlet i Miljöbalken (MB), samt övriga relevanta tillstånd och dispenser som behövs. Prövningen hanteras av Mark- och Miljödömsstolen.

Det aktuella området ligger längs med Lyckornavägen i samhället Lyckorna, som är en del av Ljungskile tätort i Uddevalla kommun, se figur 1. Lyckornavägen löper här parallellt längs med den nedre delen av Bratteforsån, som ca 500 meter nedströms mynnar i havet.

Detta samrådsunderlag utgör en del av tillståndprocessen för vattenverksamhet och Natura 2000-prövning. I detta samrådsunderlag framgår uppgifter om åtgärdernas lokalisering, omfattning, utformning, bedömda miljöeffekter samt förslag på den kommande miljökonsekvensbeskrivningens (MKB'ns) innehåll.



Figur 1 Projektområdet, markerat med rödstreckad linje (utifrån från Länsstyrelsens webb-GIS)

## Administrativa uppgifter

Projekt:	Stabilitetsförbättrande åtgärder i och invid Bratteforsån, för Lyckornavägen, Uddevalla kommun
Sökanden:	Uddevalla kommun
Kontaktperson:	Sofia Ström, projektledare och kommunekolog
Telefon:	0522-696000
Besöksadress:	Varvsvägen 1
	451 81 Uddevalla
Organisationsnummer:	212000-1397
Tillsynsmyndighet:	Länsstyrelsen Västra Götalands län
Prövningsmyndighet:	Mark- och miljödomstolen, Vänersborg

Detta samrådsunderlag har tagits fram av EnviroPlanning AB (biologerna Kaisa Malmqvist, Charlotte Lindström, Amanda Gudmundson, Christian Åberg samt landskapsarkitekt Kerstin Larsson). Bohusgeo AB med geotekniker Henrik Lundström som ansvarig, har utfört bedömningar och beräkningar etc. avseende geoteknik.

## Samrådsprocess

Processen att söka tillstånd enligt Miljöbalken (MB) ska inledas med samråd, vilket regleras i 6 kap. MB. För verksamheter eller åtgärder som ska prövas enligt Natura 2000-bestämmelserna i 7 kap. 28 a § MB samt verksamheter som ska prövas enligt 11 kap. MB (vattenverksamhet) gäller att en så kallad specifik miljöbedömning ska göras (6 kap. 20 § MB).

Samrådsprocessen har normalt två steg, där det första steget är ett undersökningssamråd. Om det visar sig i undersökningssamrådet att åtgärderna utgör betydande miljöpåverkan, görs därefter ett mer omfattande avgränsningssamråd, med en vidare samrådsrets.

I det här fallet har det konstaterats redan i inledande samråd med Länsstyrelsen i Västra Götaland att åtgärderna innebär betydande miljöpåverkan, både med avseende på Natura 2000 och vattenverksamheten. Då behövs inte ett separat undersökningssamråd. I det här fallet går kommunen därför direkt till steget med avgränsningssamråd, detta med stöd av 6 kap. 24 § Miljöbalken.

Samrådet syftar till att informera om projektet samt erbjuda möjlighet att komma med synpunkter. Inbudna till samrådet är Länsstyrelsen, som också är tillsynsmyndighet, kommuner, övriga berörda myndigheter samt de som kan anses vara särskilt berörda av verksamheten, så som fastighetsägare, vattenråd och vissa organisationer. Samrådet genomförs genom utskick av detta samrådsunderlag till de inbudna, annonsering i Bohuslänningen samt genom att informationen kommer att finnas tillgänglig på kommunens hemsida. Även allmänheten har möjlighet att lämna synpunkter på projektet.

Efter sista datum för inkomna synpunkter kommer en samrådsredogörelse att sammanställas och skickas in till Länsstyrelsen. Detta då Länsstyrelsen är vägledande i frågor kring samrådsprocessen och angående vad som ska ingå i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. I samrådsredogörelsen kommer samrådsprocessen att redovisas tillsammans med beaktande och

svar på inkomna frågor och yttranden. Då projektet bedöms medföra ”betydande miljöpåverkan” behöver Länsstyrelsen inte fatta något särskilt beslut om detta. Efter samrådsprocessen inleds arbetet med att ta fram tillståndsansökan och MKB.

## Projektets föreslagna åtgärder

Projektet innebär stabilitetsförbättrande åtgärder i ravinen vid Bratteforsån, i syfte att säkra Lyckornavägens stabilitet.

Åns naturliga process är att erodera och förändra åns läge i det fria landskapet och naturliga marker genom så kallad meandring. Meandring innebär att vattenflödet skapar erosion i ”ytterkurvorna” och slänterna gröps ur i sin nedre kant. Slutligen faller jorden ner i åfåran och fåran får nytt läge.

I tekniska termer benämns en slänt som inte har ett stabilt läge som att ha ansträngd, låg eller otillfredsställande stabilitet.

Inne i ett samhälle som Lyckorna med en närliggande väg invid ett instabilt område med kontinuerliga risker för ras och skred, innebär risken att vägen kan skadas. I Bratteforsån förekommer löpande mindre ras och skred längs vattendragets kanter varför Lyckornavägen också har åtgärdats tidigare, dock endast i själva vägkonstruktionen.

Projektet avgränsas till att omfatta den sträcka där den otillfredsställande släntstabiliteten bedöms kunna påverka Lyckornavägen, som är en kommunal väg. Projektets inriktning är att genomföra en omfördelning av laster, det vill säga jordmassornas vikt, i dalgången för att stabilisera vägen. Den berörda delen av vattendraget föreslås fixeras i dess läge, vilket innebär en begränsning i åns möjligheter att variera sitt naturliga slingrande lopp i just den nu aktuella delen av Bratteforsån.

De moment och åtgärder som identifierats och som prövningen bedöms behöva omfatta är de som listas nedan.

Samtliga anläggnings- och återställningsarbeten genomförs i enlighet med en särskild kontrollplan, i vilken även plan för tillfällig flytt av arter ingår. Anpassning av arbetsperioder kommer att ske med hänsyn till känsliga artgrupper i området.

### Arbeten i vatten:

- Tillfällig flytt av arter och substrat för att kunna arbeta i området. Gäller framförallt bottenfauna.
- Tillfällig omledning av vattenfåran alternativt avskärmning av arbetsområdet i vattenfåran.
- Permanent omledning av ån föreslås vid två landtungor.
- Avskärmning av grumlande arbeten görs med t ex siltgardiner.
- Schaktningsarbeten i åkanter för att skapa flackare stabilare slänter än idag.
- Erosionsskydd av krossmaterial (tjocklek 30 cm) läggs på vattendragets slänter och kläs med naturstensmaterial (30 cm) för att åter skapa naturliga förhållanden. På åns västsida planeras erosionsskydd längs hela sträckan inom projektområdet. På den östra sidan planeras erosionsskydd endast i ytterkurvor.
- Lämplig återställning av bottenmiljön utförs i syfte att återställa ursprunglig biotop.

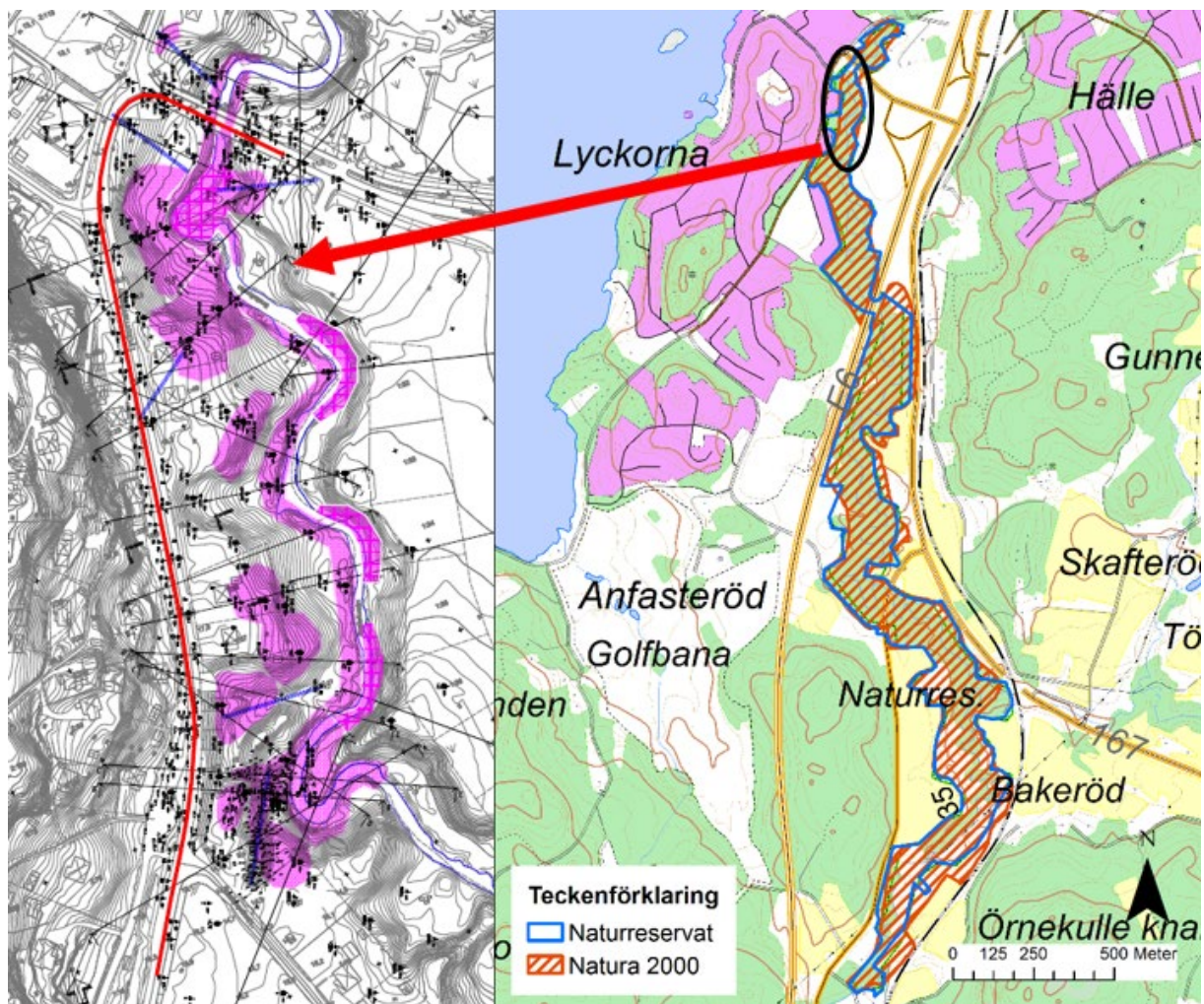
### Arbeten i landmiljö (sker i torrhet):

- Flytt och tillfällig lagring av biologiskt material, däribland relevanta arter och substrat i enlighet med en särskild kontrollplan.

- Arbetsvägar anläggs på markområden som senare ska användas till tryckbankar eller erosionskydd.
- Avbaningsmassor med värdefulla fröer, mindre grenar m.m. läggs åt sidan i de ytor som senare ska användas till tryckbankar och erosionskydd.
- Nedtagning av träd i berört arbetsområde utförs.
- Avschaktning i övre delen av ravinens sidor utförs.
- Anläggande av tryckbankar i nedkant av ravinens sidor utförs.
- Återställningsarbeten med återföring av avbaningsmassor, ev. plantering och insådd så att förutsättningar för återetablering av ursprunglig biotop skapas.

Åns tvärsnittsarea vid medelvattenstånd föreslås inte förändras.

En kartöversikt över planerade åtgärder presenteras till vänster i Figur 2 samt i bilaga 1 (notera att utformningen är preliminär).



Figur 2 Till vänster: Översikt över planerade arbeten för att stabilisera del av Lyckornavägen. Rosa markeringar är ytor där stabilitetsåtgärder planeras och blå ytor är arbetsvägar, se även bilaga 1. Till höger: Naturreservatet och Natura 2000-områdets utbredning med markering för aktuell vägsträcka (svart). (Terrängkarta; Lantmäteriets öppna data).

## Berörd lagstiftning

Vattenverksamhet är reglerat i 11 kap. Miljöbalken (1998:808) och i lagen med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet (1998:812). Till dessa två lagar hör också förordningen om vattenverksamhet med mera (1998:1388).

Tillstånd avses sökas för att lägga ut erosionsskydd och tryckbankar, göra avschaktningar och anlägga nödvändiga arbetsvägar i och intill vattendraget Bratteforsån.

Enligt Natura 2000-bestämmelserna i 7 kap 28 a § Miljöbalken är det förbjudet att utan tillstånd bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i Natura 2000-området. Samtliga planerade åtgärder sker inom Natura 2000-området Bratteforsån, delvis även inom ytor som utgör utpekad Natura 2000-naturtyp.

Tillstånd enligt 7 kap. 28 a § Miljöbalken får lämnas endast om verksamheten eller åtgärden ensam eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder inte kan skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som avses att skyddas eller som medför att den art eller de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna. I vissa undantagsfall kan regeringen avgöra frågan (7 kap. 29 § MB).

Bratteforsån med dess dalgång är även skyddad som naturreservat. Här gäller vissa föreskrifter, såsom förbud mot avverkning, exploatering och påverkan som kan förhindra naturliga geologiska processer. Utförande av stabilitetsförbättrande åtgärder för Lyckornavägen innebär åtgärder som även kräver tillstånd och/eller dispens från reservatsföreskrifterna.

En ansökan om dispens/samråd för vissa särskilt angelägna åtgärder för tre delområden i slätten närmast Lyckornavägen, skickades in till Länsstyrelsen redan i januari 2019, då dessa av säkerhetsskäl bedömts vara så angelägna att en tillståndsprocess inte kunde inväntas. Dispens gavs och åtgärderna har påbörjats.

Vid inventering i området har det konstaterats att vissa fridlysta arter kan komma att beröras av de planerade arbetena, däribland flodpärlmussla, som är en särskilt utpekad art i Natura 2000-området. Artskyddsfrågan kommer att hanteras i prövningen.

Området Bratteforsån och Hällungen utgör riksintresse för naturvård med stöd av 3 kap. Miljöbalken. Områden av riksintresse för naturmiljön ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön. Med påtaglig skada på naturmiljön avses påtaglig skada på värden som har betydelse från en allmän synpunkt och som inte kan återskapas eller ersättas om de en gång förstörts (Naturvårdsverket 2005).

## Genomförda utredningar och tidigare åtgärder

### Geoteknik

Ett flertal geotekniska utredningar har utförts genom åren och flera stabilitetsförbättrande åtgärder har utförts på delar av sträckan. För delar av vägsträckan har avlastningar utförts med hjälp av cellplast, vilket genomfördes på 1990-talet. Detta innebar inte att man åtgärdade problemet med erosion i ån. Att enbart göra åtgärder i slänkrön räcker inte för att få tillfredsställande släntstabilitet. Man tog då inte hänsyn till att den pågående erosionen över tid successivt försämrar släntstabiliteten.



Bohusgeo AB har utfört en detaljerad släntstabilitetsutredning för Lyckornavägen för att höja kunskapen och detaljeringsgraden till fördjupad nivå. Utredningen kom till stånd med anledning av pågående erosionsförlopp (se förklaring ovan) i ån.

De geotekniska beräkningarna visar att stabiliteten är bitvis mycket låg för åns slänter.

Erosion och markrörelser kontrolleras kontinuerligt i syfte att ha en uppdaterad bild av riskerna. Övervakning pågår med fyra uppkopplade så kallade inklinometrar med inbyggda larm, inmätningar och avvägningar av dubbar i Lyckornavägen och på utvalda hus samt regelbunden erosionskartering längs ån.

## Naturvärden

I det pågående arbetet har ett antal biologiska inventeringar genomförts där flera olika artgrupper har undersökts, se tabell 1. Det underlag som framkommit i inventeringarna kommer att analyseras vidare i det kommande arbetet med MKB, utifrån den påverkan som kan förväntas uppkomma. I nuläget kan det dock konstateras att resultaten omfattar fridlysta arter vilket innebär att beskrivningar av effekter och konsekvenser kommer att anpassas för att uppfylla kraven för en artskyddsprövning, prövningen planeras att samordnas med ansökan till Mark- och miljödomstolen.

Tabell 1 Genomförda naturvärdesinventeringar inom projektet

Inventeringar inom projektet	Genomförd
Biotopkartering enligt ny standardiserad metodik	Planeras till våren 2019
Naturvärdesbedömning, inkl. avgränsning av naturtyper Natura 2000	2018-09
Fladdermöss	2018-06 + 2018-08
Fåglar	2018-04 + 2018-06
Landmollusker (blötdjur)	2016-09
Jätteträd samt lavar/mossor/vedsvamp på träd	2016-05
Elfiske och klassificering av reproduktionsområden	2016

## Alternativa sträckningar och metoder

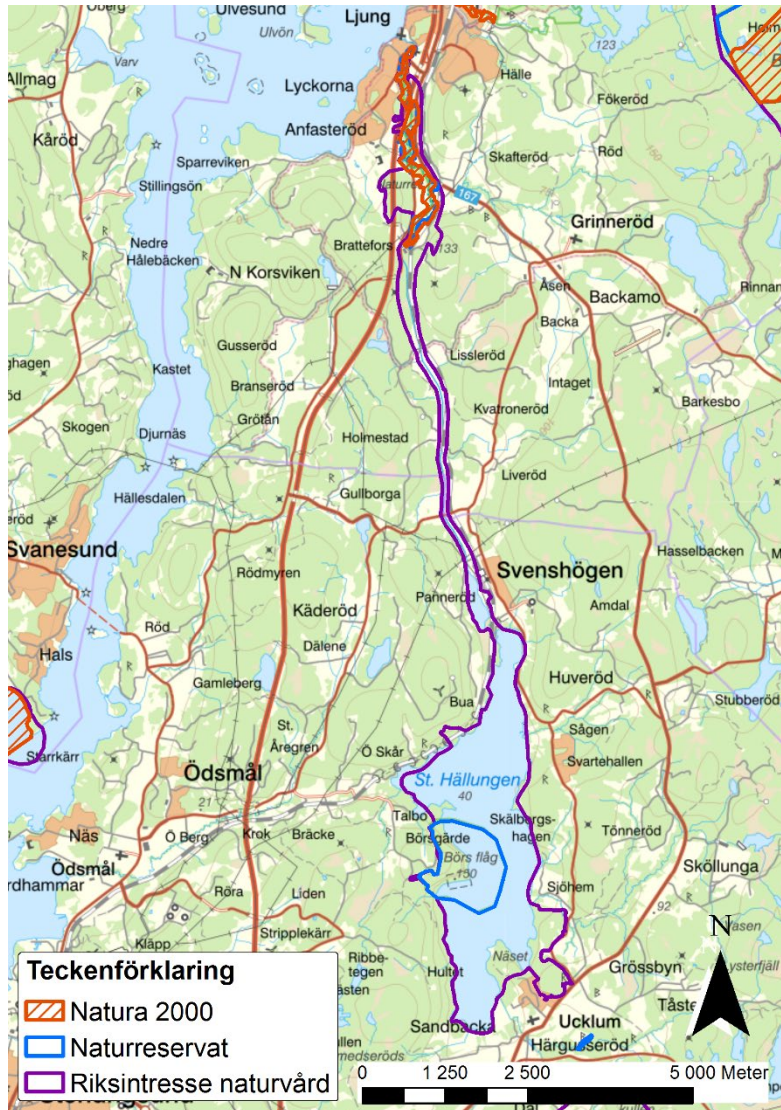
I samband med processen kring miljöbedömning ska sökanden visa att alternativa lösningar har utretts, samt väga in olika miljöaspekter av de utredda alternativen. Detta kommer att beskrivas i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB). Även nollalternativet, det vill säga att inga åtgärder genomförs, ska också beskrivas och bedömas avseende konsekvenser i miljökonsekvensbeskrivningen.

Olika metoder för att genomföra stabilitetsåtgärderna i åravinen samt för- och nackdelar med dessa utreds under projektet och kommer att beskrivas i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

## Befintliga förhållanden

### Riksintressen

Bratteforsån ingår i ett större område som är utpekad som riksintresse för naturvård (NRO 14104, Bratteforsån och Hällungen), se Figur 3. Riksintressevärdena utgörs av landskapet med tillhörande naturtyper, arter och geologiska värden (ravinbildning). Området är också utpekad för sina höga värden för lax, öring och flodpärlmussla, där Bratteforsån utgör ett av länets reproduktionsområden för lax och öring. Musselbeståndet är ett av länets tätaste.

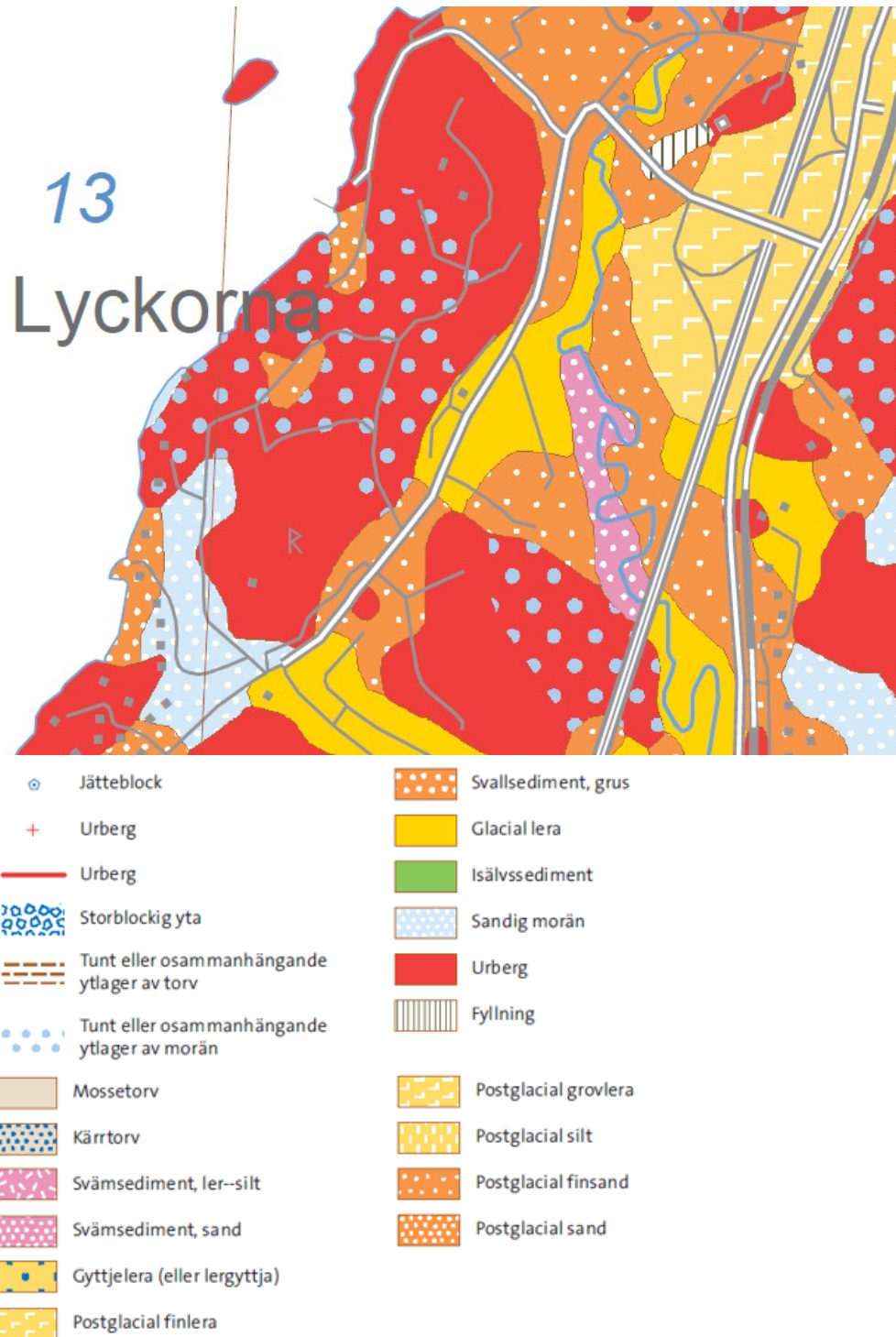


Figur 3 Riksintresse för naturvård, samt naturreservat och Natura 2000 vid Bratteforsån med omnejd (Lantmäteriets öppna data 2019)

## Geologiska förhållanden

Den aktuella dalgången har djupa raviner och ur geotekniska aspekt, komplicerade förhållanden. I det fria landskapet har detta ingen betydelse, men i samhällen och vid byggda anläggningar blir detta ett stort osäkerhetsmoment. Erosion pågår i stort sett längs hela dalgången och det pågår även erosion på grund av dagvatten som släpps ut i dalgången. I dagsläget finns i princip inga erosionskydd längs den nu studerade sträckan.

Jordarterna i området består av lera, finsand och svämsediment, se Figur 4.



Figur 4 Jordartskarta (SGU, kartgenerator).

## Natura 2000 och övrig naturmiljö

Bratteforsån är cirka 10 km lång och rinner norrut från sjön Stora Hällungen och mynnar ut till havet i höjd med Ljungskile. Delar av ån har kvar sin naturliga fåra och meandrar delvis genom en djupt nedskuren ravin. I de södra delarna utgörs närområdet kring ån mestadels av betesmarker och uppodlad mark, men väster om det nu aktuella projektområdet finns även bebyggelse etablerad. Markanvändningen i avrinningsområdet utgörs till största delen av skogsmark, jordbruksmark och vattenförekomster, där skogsmark dominerar.

Bratteforsån hyser en artrik och värdefull bottenfauna och ett stort bestånd av flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*) (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2018). En expertbedömning av musselbeståndets tillstånd visar dock att beståndet utgörs av endast en liten andel små musslor, vilket indikerar en dåligt fungerande föryngring av flodpärlmussla i vattendraget (VISS, 2017). Påverkan på strandzoner från vägar, järnvägar, partier av strandskoning och uppodlad mark kan ha försämrat uppväxtförhållandena för små flodpärlmusslor, då detta medför en förhöjd risk för grumling och en ökad lagring av finsediment på bottenarna.

I de branta slänterna längs ån finns lövskog där ädellövskog dominerar. Närmast ån finns alsocklar av klibbal. Andra trädslag i området är ask, alm, ek, lind, lönn och hassel. Lövskogen har en rik moss- och lavflora samt en rik lundflora i vissa delar. Den norra delen av åsträckningen utgör så kallad värdekärna för skyddsvärda träd, varav de flesta är ekar. Lövskogen i området utgör så kallad nyckelbiotop (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2018).

Bratteforsån är Natura 2000-område (SE0520162 Bratteforsån). Natura 2000 är ett europeiskt ekologiskt nätverk av skyddad natur som syftar till att bevara vissa särskilda naturtyper och arter som pekats ut i EU-direktiv (Art- och habitatdirektivet 1992/43/EEG samt Fågeldirektivet 2009/147/EG). Det finns en bevarandeplan för Natura 2000-området från 2018 där ett antal naturtyper samt arter pekats ut och beskrivs, se Tabell 2. Motivering till att Bratteforsån pekats ut som Natura 2000-område är åns unika ravinlandskap, vattendragets rika och värdefulla bottenfauna, förekomst av flodpärlmussla, reproduktionslokaler för lax och öring samt de artrika ädellövskogarna.

Tabell 2 Skyddade naturtyper och arter i Natura 2000-området Bratteforsån, enligt bevarandeplan från 2018.

Naturtyper och arter som ska bevaras i Natura 2000-området Bratteforsån	
3260	Mindre vattendrag
6270	Silikatgräsmarker
6410	Fuktängar
9020	Nordlig ädellövskog
9080	Lövsumpskog
9180	Ädellövskog i branter
91E0	Svämlövskog
1106	Lax (i sötvatten) – <i>Salmo salar</i>
1014	Smalgrynsnäcka - <i>Vertigo angustior</i>
1029	Flodpärlmussla - <i>Margaritifera margaritifera</i>
1979	Brynia - <i>Bryhnia novae-angliae</i>

Bevarandeplanen från 2018 ersätter en tidigare bevarandeplan från 2005. Ytor som tidigare bedömts tillhöra naturtypen "Nordlig ädellövskog" (kod 9020) förs istället till naturtypen "Ädellövskogsbranter" (kod 9180). Andra förändringar är att naturtypen Svämlövskog (91E0) ersatts med naturtypen Lövsumpskog (9080) och att naturtypen Fuktängar (6410) lagts till.

Inventeringar inom ramen för detta projekt har gjorts i syfte att fastställa naturtypernas utbredning samt förekomsten av utvecklingsmark för förekommande naturtyper. Utredningsområdet domineras av naturtypen Ädellövskog i branter (9180), samt att vattendraget (naturtyp 3260) innehåller livsmiljöer för arter, däribland de särskilt ”utpekade” arterna flodpärlmussla och lax, se tabell 2.

Naturreseptatet Bratteforsån bildades 2004 av Länsstyrelsen i Västra Götalands län (beslut 2004-10-28, dnr 511-81299-2002). Syftet med naturreseptatet Bratteforsån är bland annat

- att bevara ett unikt ravinlandskap med artrik lövskog och värdefull flora och fauna,
- att vidmakthålla landskapet kring Bratteforsåns dalgång med lövskog, vattendrag, hävdade betesmarker och brynmiljöer i nära anslutning till varandra,
- att bevara åns naturvärden som livsmiljöer för flodpärlmussla samt reproduktionslokaler för lax och havsöring, att bevara dalgångens geomorfologiska värden,
- att bevara och förbättra den gynnsamma bevarandestatusen hos de naturtyper och arter som är utpekade i Natura 2000-området Bratteforsån.

Längs delar av Bratteforsån finns uppodlad mark, vägar, järnväg samt partier där vattendragets naturliga stränder förändrats genom erosionskydd av strandskoning (stenblock eller sprängsten) eller grövre sten/grusmaterial som lagts utmed vattendragets strandzon. Sammantaget innebär detta en negativ påverkan på åns naturliga strandzoner. Partier med erosionskydd bidrar till att minska risken för erosion, men innebär också att livsmiljöer för djur och växter försvinner (VISS 2018).

### Övriga skydd

Bratteforsån omfattas av generellt strandskydd, 100 meter. Enligt Länsstyrelsens kartunderlag omfattas dock inte den del av ån som berörs av de nu planerade åtgärderna av strandskyddsbestämmelserna.

I närområdet till projektområdet finns ett antal sedan tidigare kända fornlämningsmiljöer. Fornlämningar omfattas av bestämmelser i kulturminneslagen.

### Hydrologi och vattenförvaltning

Beslutad miljö kvalitetsnorm (MKN) för Bratteforsån är att nå *god ekologisk status* till år 2021 (förvaltningscykel 2017-2021). I dagsläget bedöms Bratteforsån ha en *måttlig ekologisk status*. Detta beror till stor del på att vattendraget har en förändrad hydromorfologi till följd av olika typer av fysisk påverkan. Mer än 50 procent av Bratteforsån saknar till exempel en naturlig fåra och en stor del av strandzonerna kantas av väg och järnväg, vilket som tidigare beskrivits har lett till en minskning av åns strandzoner. I ån finns även vandringshinder som kan minska möjligheten för fiskvandring och spridning av andra vattenlevande organismer (VISS 2017).

Bratteforsån utgör ett väl fungerande reproduktionsområde för öring och lax. Flera restaurerings- och biotopvårdsprojekt har genomförts i ån, exempelvis vid Lyckorna kvarn, där en del av ett dämme som utgjorde ett vandringshinder tagits bort (Uddevalle kommun, 2007) samt att man genomfört restaurering av biotoper för flodpärlmussla.

SMHI har gjort beräkningar på dimensionerande vattenföringar i Bratteforsån inom projektområdet, där medelvattenföringen (MQ) inom aktuell sträcka beräknades till 1,3 m<sup>3</sup>/s (SMHI, 2018). Medelhögvattenföringen (MHQ) beräknades till 8,2 m<sup>3</sup>/s. Ett 50-årshögflöde (HQ<sub>50</sub>) beräknas till 18 m<sup>3</sup>/s och ett 50-årslågflöde (LQ<sub>50</sub>) till 0,01 m<sup>3</sup>/s.

En parameter som utöver de minskade strandzonerna ovan bidrar till Bratteforsåns sämre vattenkvalitet är övergödning. Detta beror främst på att en stor del enskilda avlopp i området inte uppfyller nivåer för en normal skyddsnivå vilket bidrar till ökat utsläpp av näringsämnen. Åtgärder för

att reducera mängden fosfor och kväve som rinner till ån finns föreslagna som förbättringsbehov (VISS 2018).

### Planförhållanden

Uddevalla kommuns översiktsplan är från 2010. Det finns även en fördjupad översiktsplan (ÖP) för centrala Ljungskile från 2007, där aktuellt projektområde ingår. Områdets ras- och skredproblematik har identifierats som en miljö- och riskfaktor i ÖP.

Delar av Lyckorna har bedömts ha kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Väster om Lyckornavägen finns tät bebyggelse som delvis härrör från tiden 1877-1910, då området växte fram som badort och där husen i många fall uppfördes i syfte att hyras ut till sommargäster (Uddevalla kommun, 1990).

På östra sidan av Lyckornavägen berörs fyra bostadshus. Tre av dessa har förvärvats av kommunen med avsikten att de ska rivas. De berörda fastigheterna omfattas av en byggnadsplan från 40-talet, vilken kommunen avser att se över, alternativt upphäva.

På östra sidan av Bratteforsån finns en detaljplan som anger jordbruksändamål. Om denna detaljplan blir berörd av de planerade åtgärderna kommer även den att behöva hanteras vidare.

En sammanställning av berörda planer finns i Tabell 3.

Tabell 3 Planer som berörs av projektområdet.

Detaljplan	Fastighet	Laga kraft	Syfte
14-LJU-319 (LJ1), Byggnadsplan för Ljungskile	Anfasteröd 1:37, 1:49, 1:56, 1:57, 1:69, 1:76, 1:87, 1:138	1943-03-26	Byggnadsplan för centrala Ljungskile
1485-P92/2 och 3, Lyckorna centrum	Lyckorna 2:39	1991-11-26	Reglera bevarandefrågorna för befintlig bebyggelse.
1485-P92/14 (LJ108), Motorväg förbi Ljungskile mm	Anfasteröd 1:138, Ljung 1:1, 1:32-38	1992-03-26	Detaljplan för områden som på olika sätt berörs av motorvägsutbyggnaden förbi Ljungskile.
1485-P93/16 (LJ110), Detaljplan för Lyckornavägen	Anfasteröd 1:138, Lyckorna 2:100	1993-07-28	Ombyggnad av Lyckorna vägen, samt utbyggnad av gång och cykelväg.
1485-P93/25, Områdesbestämmelser för del av Lyckornaområdet	Lyckorna 2:5, 2:23, 2:62, 2:74, 2:78, 2:94, 2:100, 2:117, 2:150, 2:234, 2:235	1993-09-02	Bestämmelser om hur byggnation får utföras.
Arbetsnummer 605, Lyckornavägen	Anfasteröd 1:37, 1:49, 1:56 och 1:57	Planarbete pågår	Upphäva detaljplan för de fyra fastigheterna som löper utefter Lyckornavägen.

## Möjliga effekter och konsekvenser

### Riksintressen

Åtgärderna sker i en begränsad del av riksintresseområdet. Skyddsåtgärder och återställning ska genomföras till en sådan nivå att skada på riksintresset inte uppstår.

### Geologi

Områdets benägenhet att skreda är ett naturligt förlopp i ravinområdet och också det som gett området dess karaktär. Processerna med ras och erosion har bidragit till de höga naturvärden som finns i området.

Då området har bedömts ha hög risk för skred skulle stora negativa konsekvenser kunna uppstå för dem som nyttjar Lyckornavägen eller är beroende av att samhällsfunktioner kan upprätthållas, men också förändringar av förhållandena för de naturvärden som avses skyddas i Bratteforsån.

De föreslagna åtgärderna kommer att minska risken för större skred i området samtidigt som det naturliga förloppet med erosion och ravinbildning kommer att stanna av inom det aktuella projektområdet.

### Natura 2000 och övrig naturmiljö

De föreslagna åtgärderna innebär att tryckbankar, erosionsskydd m.m. anläggs permanent inom Natura 2000-området Bratteforsån, men projektet ska även skapa förutsättningar för återetablering av de naturliga växt- och djursamhällen som finns här. Skogliga naturtyper med därtill tillhörande livsmiljöer påverkas under utförandet av åtgärderna och träd kommer att behöva tas ner. Det behövs även arbetsvägar och arbetsytor för att man kan kunna arbeta i området. I själva ån kommer livsmiljöer tillfälligt påverkas av anläggandet av erosionsskydd.

På kort sikt kommer åtgärderna lokalt att innebära en skada på skyddade naturtyper och potentiellt en skada på enskilda individer i artsamhällen. Återställning kommer att ske inom området så att förutsättningar för återetablering av förhållanden ska ske inom området.

På land innebär utfyllnader med tryckbankar en lokal höjning av marknivån, vilket kan innebära en förändrad hydrologi och torrare förhållanden.

I själva vattendraget är det viktigt att i möjligaste mån bevara strukturer som vattendragets form, bottensubstrat samt förutsättningar för bottenfauna ( däribland musslor) och vandrande fisk.

De erosionsskydd som placeras ut kommer dock att innebära att den naturliga erosionsprocessen stannar av. Vattendraget kommer även fortsättningsvis ha ett slingrande lopp till följd av tidigare meandringsprocess, dock fixerat i ett visst läge. Lokalt kan vattendraget komma att få en ny sträckning där tryckbankar behöver läggas i åkant för att förhindra skred.

Åtgärderna i vattendraget kommer att innebära att bottenmiljön i vattendraget förändras. Återställningsarbeten kommer dock att utföras så att livsmiljöer för bottenfauna och vandrande fisk kvarstår även framöver.

Projektets mål är att vattendraget även efter utförda åtgärder ska ha de ekologiska funktioner som behövs för att bevara skyddade arter och livsmiljöer i vattendraget motsvarande dagens förhållanden.

Med skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivna ovan bedöms arter i vattendraget endast påverkas tillfälligt under tiden som arbetet pågår (månader). Anpassning ska ske utifrån säsong som det är lämpligt att arbeta i vattenmiljöerna.

Skyddsåtgärder för olika djur- och växtarter planeras såsom flytt av arter och jordsubstrat för senare återetablering i området.

### Hydrologi och vattenförvaltning

Åtgärderna i projektet syftar till att säkra att inte större skred eller ras sker i området. Detta innebär att det naturliga förloppet i ravinen stannar av. Åtgärderna kan ses som ett skydd för de arter som lokalt lever i vattendraget eftersom ett ras skulle kunna få stora konsekvenser för vattendragets morfologi, det vill säga hur det formats, men också dess flöde.

Projektet innebär att schaktningsåtgärder och utfyllnader kommer att behöva ske i vattenområdet, vilket ger effekter på omgivningen som grumling, buller m.m. Vattendragets morfologi kommer att påverkas genom att vattendraget delvis erosionskyddas. Skyddsåtgärder kommer vidtas för att motverka grumling.

Åtgärderna utförs så att inga dämmande effekter uppstår i förhållande till nuläget. Vattendragets tvärsnittsarea vid medelvattenstånd ska inte förändras jämfört med dagens förhållanden.

### Planförhållanden och boendemiljö

De föreslagna åtgärderna i projektet kommer att innebära en säkrare boendemiljö i Lyckorna genom att Lyckornavägens funktion säkras, vilket också är projektets huvudsyfte. Lyckornavägen utgör från- och tillfartsväg för flertalet fastigheter som ligger på västra sidan om vägen och är också viktig för blåljuspersonals tillträde till Lyckornaområdet.

### Återställande och försiktighetsmått

Samtliga anläggnings- och återställningsarbeten genomförs i enlighet med en särskild kontrollplan, däribland omhändertagande av biologiskt material (relevanta arter och substrat) för senare återetablering i området.

Tillfällig omledning av vattenfåran, alternativt avskärmning av arbetsområdet i vattenfåran, kommer behöva genomföras i samband med arbetet, detta i syfte att skydda vattendraget. Avskärmning av grumlande arbeten görs med t ex siltgardiner som är en tunn duk som samlar upp fina partiklar.

På land genomförs återställningsarbeten i syfte att skapa förutsättningar för återetablering av ursprunglig biotop. Detta genomförs med till exempel återföring av avbaningsmassor samt eventuell plantering och insådd.

En samordning och anpassning av arbetsperioder kommer att ske i syfte att ta hänsyn till olika känsliga artgrupper i området.



## Fortsatt arbete/utredningar

Det kan komma att bli aktuellt med ytterligare utredningar. Följande behov har identifierats:

- Biotopkartering planeras på berörd delsträcka under vår/sommar 2019.
- Musslor: Detaljerad kartering av musselförekomst på berörd delsträcka kommer att genomföras i samband med flytt av musslor innan projektstart.
- Erforderliga utredningar avseende arkeologi kan komma att behöva genomföras.

## Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

I den kommande tillståndsprocessen kommer en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) att tas fram för att identifiera och beskriva vilka konsekvenser de planerade åtgärderna bedöms komma att ha på miljön.

Miljökonsekvensbeskrivningen föreslås omfatta:

- Verksamhetsbeskrivning (anläggningsarbeten och återställning)
- Omgivningsbeskrivning (natur, kultur, bebyggelse, verksamheter, pågående markanvändning etc)
- Planer, riksintressen m.m.
- Nollalternativ och alternativ som utretts (alternativa sträckningar och metoder)
- Förändringar i vattenförhållanden (dämning, grumling, påverkan på morfologi etc)
- Påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, friluftsliv och människors hälsa
- Åtgärder för att minska störningar och miljöpåverkan
- Möjligheter och eventuella åtgärder för att förbättra vattenmiljön
- Påverkan på närliggande verksamheter
- Hushållning med naturresurser och råvaruanvändning
- Bedömning av miljö kvalitetsnormer för ytvatten
- Olycksrisker
- Miljö kvalitetsmål och miljö kvalitetsnormer

## Referenser

Naturvårdsverket (2005), Riksintresse för naturvård och friluftsliv Handbok med allmänna råd för tillämpningen av 3 kap. 6 §, andra stycket, Miljöbalken, Handbok 2005:5, December 2005.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län (2018), *Bevarandeplan för Natura 2000-området Bratteforsån*, antagandehandling december 2018.

Uddevalla kommun (2010), *Översiktsplan för Uddevalla kommun*, antagen 2010-09-08.

Uddevalla kommun (2007), *Fördjupad översiktsplan för Ljungskile*, antagen 2007.

Uddevalla kommun (1990) *Fördjupad översiktsplan. Beskrivning och program som underlag för områdesbestämmelser för hantering av bebyggelsefrågor inom del av Lyckornaområdet, Uddevalla kommun*. Antagandehandling 1990-11-13, laga kraft 1990-12-17.

SMHI. (2018). *Dimensionerande vattenföringar, vattennivåer och vattenhastigheter för Bratteforsån*. SMHI 2016/1799/9.5. Version 1.2.

Hemsidor:

VISS (2018) Vattenkartan VISS, <https://viss.lansstyrelsen.se/> 2018-11-30

SGU (2019), <https://www.sgu.se/produkter/kartor/kartgeneratoren/> 2019-04-25

Lantmäteriet (2019), Öppna geodata, <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/oppna-data/> 2019-02-26