

BRÄCKE KOMMUN

Viken och Ubyn i Gällö

Förstudie VA-lösningar



2021-04-20 (uppdr. 799115)

AFRY Östersund

Mats Högberg

Bakgrund

Planer finns på att exploatera 2 stycken stugbyområden vid skidtunneln i Viken väster om samhället Gällö. Det ena området är på Ubyn (uppe på Björkberget) och det andra är söder om järnvägen i Viken vid Revsundssjön. Mellan de båda områdena ligger MidSweden 365.

Uppdraget

På uppdrag av Bräcke kommun har AFRY i Östersund fått i uppdrag att utföra en förstudie gällande exploateringarna. Förstudien är uppdelad i 2 stycken alternativ:

Alternativ 1.

De båda områdena har egen vattenförsörjning samt lokalt omhändertagande av spillvatten.

Alternativ 2.

De båda områdena ansluts till det kommunala VA-ledningsnätet i Gällö samt att MidSweden 365 också ansluts kommunalt.

I denna förstudien kommer "Principförslag" på tänkta VA-lösningar att beskrivas. En "Grov" kostnadskalkyl för de olika alternativen redovisas också under bilaga 1 och 2.

Erhållen information gällande de två alternativen

Alternativ 1.

På Ubyn planeras 20 stycken moduler innehållande 6-8 bäddar (max 160 bäddar).

I Viken planeras 10 stycken moduler innehållande 6-8 bäddar (max 80 bäddar).

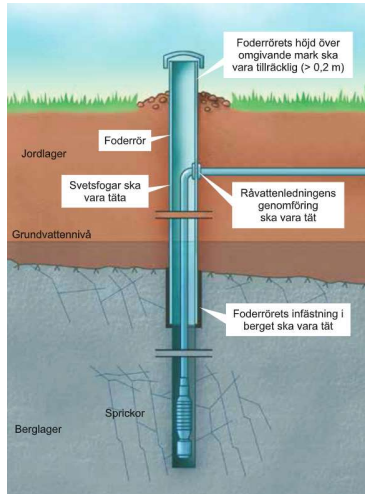
Alternativ 2.

Antal bäddar ca (max) $160 + 80 + 100$ (MidSweden) = 340 bäddar som ansluts till det kommunala VA-ledningsnätet.

Principförslag VA-lösning alternativ 1.

UBYN (på Björkberget)

Området ligger uppe på berget som delvis är skogsbeklätt och lutar från mitten norrut, österut och västerut. I principförslaget läggs de 20 modulerna i två rader 10+10 mitt på ytan. I nordvästra delen anläggs en borrarad vattenbrunn som pumpar upp vatten till en reservoar. Från reservoaren leds vattnet vidare till ett mindre vattenverk för rening. Från vattenverket leds vatten vidare till huvudvattenledningen.



*Borrad dricksvattenbrunn i berg,
foto "Sveriges geologiska undersökning"*

Vattenreservoar, foto "Lars Epstein"



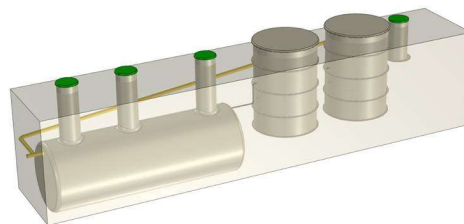
Vattenverk, foto "Allmänna tekniska verk"

Huvudledningarna (vatten- och spillvattenledningarna) förläggs mittemellan de två modullängorna. Tillsynsbrunnar på spillvattenledningen placeras i lämpliga lägen. Varje modul förses med servisledning. Där spillvattenledning ej ansluts till en huvudledningsbrunn förses den med en spolbrunn. En servisventil sätts på alla modulernas servisvattenledningar.

I områdets nordöstra del anläggs en avloppsreningsanläggning av typen Biokube med slamavskiljare. Vid anläggningen sätts en spolpostanordning för spolning och rengöring av denna. Efter att avloppsvattnet har renats transporteras det vidare till en infiltrationsanläggning.



Avloppsreningsverk, foto "Biokube"



Uppskattad anläggningskostnad **ca 6 000 000 kr** exkl. moms

För detaljer se "Bilaga 1".

Viken vid Revsundssjön

Området sluttar jämt från Revsundsvägen ner mot Grimnäs fjärden (Revsundssjön) och är till största delen skogsbeklätt. I principförslaget fördelas de 10 modulerna i tre rader (4+3+3) inom området. I den norra delen anläggs en borrarad vattenbrunn som pumpar upp vatten till en reservoar. Från reservoaren leds vattnet vidare till ett mindre vattenverk för rening.

Foton på ingående detaljer se Ubyn.

Från vattenverket leds vatten vidare till huvudvattenledningen mellan de två östra modulraderna där även spillvattenledningsnätet anläggs. De tre östra modulerna ansluts med servisledningar (vatten- och spillvattenledningar). Ventiler och spolbrunnar anläggs.

Söder om modulen närmast stranden (den östra modulraden) anläggs huvudledningar västerut och norrut upp mellan de två västra modulraderna. Servisledningar ansluts till de 7 modulerna med tillhörande servisventiler och spolbrunnar på spillvattenserviserna.

Generellt gällande spillvattenservisledningar till modulerna sätts spolbrunnar där servisledning ej ansluter till huvudledningsbrunn.

Där de två huvudledningarna ansluter till varandra (söder om den östra modulradens modul som ligger närmast stranden) fortsätter huvudledningen till en reningsanläggning och infiltrationsanläggning i områdets nordöstra hörn.

Foto på reningsanläggningen se Ubyn.

Uppskattad anläggningskostnad **ca 2 300 000 kr** exkl. moms

För detaljer se "Bilaga 2".

Principförslag VA-lösning alternativ 2 (anslutning till det kommunala VA-nätet i Gällö).

UBYN (på Björkberget)

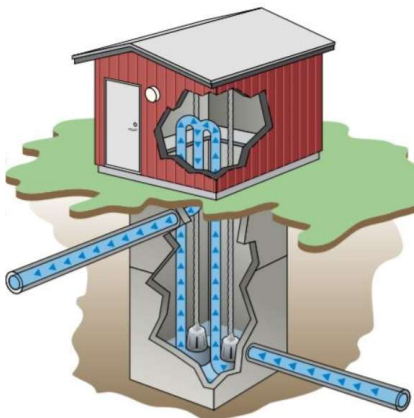
Den borrade vattenbrunnen, reservoaren, vattenverket, avloppsreningsanläggningen med tillhörande infiltrationsanläggning utgår. Övrig VA-lösning kvarstår. Huvudledningarna går nu (självfall på spillvattenledningen) från området fram till den befintliga grusvägen och vidare ner till en anslutningspunkt strax norr om Revsundsvägen. Markslaget på sträckan består av skog och grusvägskant. Eftersom höjdskillnaden är ca 65-70 m kommer det att behövas tryckstegringsstationen på vattenledningsnätet. I principförslaget har 2 stycken medräknats. Avstängningsventiler på vattenledningen sätts på lämpliga platser.



Tryckstegringsstation "Norvatek och Dahlgrens cement"

Viken vid Revsundssjön

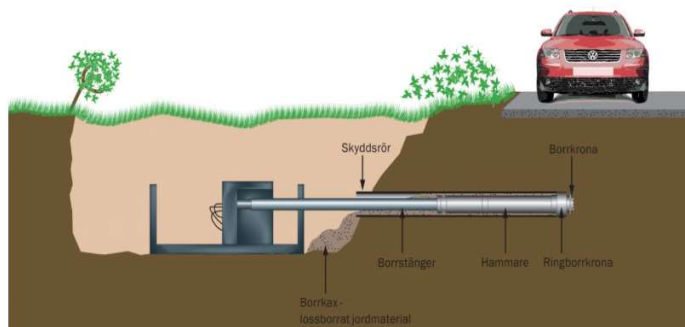
Lika som för Ubyn utgår vatten- och avloppsreningsanläggningarna. Övrig VA-lösning kvarstår. Där den enskilda avloppsreningsanläggningen låg placeras nu en avloppspumpstation. Ingen överbyggnad föreslås utan förslaget blir ett låsbart lock. Eftersom Revsundssjön är ett natura 2000 område anläggs en tät tank på ca 3 m³ som kan ta en eventuell bräddning från stationen.



Avloppspumpstation med överbyggnad

Från avloppspumpstationen läggs en tryckavloppsledning upp till en släppunkt strax norr om Revsundsvägen. I samma ledningsgrav läggs också en vattenledning.

Där ledningarna passerar järnvägen och Revsundsvägen utförs detta genom att skyddsledningar av stål Hammarborras under de två passagera.



Hammarborring "Styrud"

Skyddsledningsbrunnar av betong, med dimensionen 1000 mm, sätts på båda sidor om passagera för de två ledningarna. Därefter skjuts de nya ledningarna (vatten- och tryckspillvattenledningar) in i skyddsledningarna och centreras med fixeringsringar. På norra sidan om de två passagera sätts avstängningsventiler på vattenledningen.

Öster om släppunkten (ca 50 m mot Gällö) läggs vatten- och spillvattenledningar norrut till MidSweden 365. Där ansluts de befintliga ledningarna och de enskilda vatten- och spillvattenreningsanläggningarna utgår.

Efter anslutningen av MidSweden 365 går ledningarna norr om Revsundsvägen fram till det nya ledningsnätet från Ubyn. Där går de två ledningssystemen ihop och fortsätter fram till en anslutningspunkt i Gällö.

Ytterligare en (kanske fler) avloppspumpstationer behövs på denna delsträckan eftersom lågpunkter finns i naturen. Eftersom dessa blir större än den för Viken förses de med en överbyggnad.

Uppskattad anläggningskostnad **ca 22 000 000 kr** exkl. moms

För detaljer se "Bilaga 3".

I DE GROVA KOSTNADSKALKYLERNA, BILAGA 1-3, INGÅR EJ FÖLJANDE:

Del
Framtagande av detaljplan.
Avverkning av skog och stubbrytning.
Anslutande vägar.
Byggnader.
Kontroll av anslutningspunkt i Gällö (dimensioner på ledningar, tryck på vattenledning mm).
Inmätningar.
Geotekniska undersökningar.
Framtagande av vattentäkt, provpumpningar, analys av vattenkvalitet mm.
Pumpning av yt-och grundvatten i ledningsgravar och övriga schakter.
Framdragning av el mm.
Projektering av el.
Beräkningar av ledningsdimensioner.
Beräkningar för framtagande av typ av avloppspumpstationer och tryckstegringsstationer.
Projektering (plan- och profilritningar).
Framtagande av förfrågningsunderlag (FFU). Teknisk beskrivning med mängdbeskrivning.
Framtagande av Administrativa föreskrifter (AF-del)

RISKER

Del
Djup till grundvattenåder på Ubyn eftersom berget är ursprängt.
Att spränga ner VA-ledningar ovanpå berget när det redan är sprängt inuti.

Kostnads kalkyler principförslag VA-lösning alternativ 1.

Ubyn (på Björkberget)

Bilaga 1

Totalt antal meter ledningsgrav **ca 950 m**

Del	Uppskattad kostnad
Bergschakt och bergrensning i ledningsgravsbotten.	2 500 000 kr
Ledningsbädd.	110 000 kr
Kringfyllning.	170 000 kr
Restfyllning i ledningsgrav. Massor hämtas.	725 000 kr
Borttransport bergmassor.	160 000 kr
Vatten- och spillvattenledningar av PE- och PVC material.	300 000 kr
Brunnar, ventiler, brandpostanordning, spolpostanordning.	250 000 kr
Borrad vattenbrunn, vattenreservoar (mindre) och vattenverk.	1 200 000 kr
Avloppsreningsanläggning typ Biokube med slamavskiljare.	450 000 kr
Komplett infiltrationsanläggning efter Biokube.	100 000 kr
Diverse oförutsett mm.	35 000 kr
Tot exkl. moms	ca 6 000 000 kr

Totalt antal meter ledningsgrav **ca 270 m**

ANMÄRKNING: Bergschakt beräknas på ca 25 % av ledningsgravsschakten.

Del	Uppskattad kostnad
Jordschakt.	460 000 kr
Bergschakt och bergrensning i ledningsgravsbotten.	100 000 kr
Ledningsbädd.	30 000 kr
Kringfyllning.	50 000 kr
Restfyllning i ledningsgrav.	300 000 kr
Borttransport bergmassor.	30 000 kr
Borttransport jordmassor.	15 000 kr
Vatten- och spillvattenledningar av PE- och PVC material.	80 000 kr
Brunnar, ventiler, brandpostanordning, spolpostanordning.	120 000 kr
Borrad vattenbrunn, vattenreservoar (mindre) och vattenverk.	1 200 000 kr
Avloppsreningsanläggning typ Biokube med slamavskiljare.	250 000 kr
Komplett infiltrationsanläggning efter Biokube.	75 000 kr
Diverse oförutsett mm.	50 000 kr
Tot exkl. moms	ca 2 800 000 kr

**Kostnadskalkyl principförslag VA-lösning alternativ 2.
(anslutning till det kommunala VA-nätet i Gällö).**

Totalt antal meter ledningsgrav **ca 4 700 m** (inkl. inom de två delområdena).

Tillkommande ledningsgravar alternativ 2: $4\,700 - 950 - 270 = \text{ca } 3\,480 \text{ m}$.

Bergschakt beräknat på ca 25 % av tot ledningsgrav.

Del	Uppskattad kostnad
Ubyn exkl. vatten- och avloppsreningsanläggningar.	4 250 000 kr
Viken exkl. vatten- och avloppsreningsanläggningar.	1 275 000 kr
Tillägg VA	
Avloppspumpstation exkl. överbyggnad i Viken	500 000 kr
Tät tank ca 3 m ³ i Viken.	100 000 kr
Tryckstegringsstationer på vattenledning till Ubyn, 2 st.	1 400 000 kr
Avloppspumpstation med överbyggnad innan Gällö, 1 st.	1 000 000 kr
Jordschakt.	5 750 000 kr
Bergschakt och bergrensning i ledningsgravsbotten.	600 000 kr
Ledningsbädd.	385 000 kr
Kringfyllning.	610 000 kr
Restfyllning i ledningsgrav.	2 500 000 kr
Borttransport bergmassor.	60 000 kr
Borttransport jordmassor	150 000 kr
Vatten-, spill- och tryckavloppsledningar	2 315 000 kr
Brunnar, ventiler och brandpostanordning	800 000 kr
Etableringskostnad Hammarborrning	50 000 kr
Hammarborrning 4 st ståltuber á 20 m = 80 m	160 000 kr
Diverse oförutsett mm.	105 000 kr
Tot exkl. moms	ca 22 000 000 kr