

Detaljplan Källviken

VA-utredning



Ändringsförteckning

| Ver | Datum | Ändringsbeskrivning | Granskad | Godkänd av |
|-----|------------|-------------------------------|----------|------------|
| 1 | 2022-09-12 | Granskningskopia | | |
| 2 | 2022-10-11 | För granskning av beställaren | | |

Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer

RegNo 556767-9849
Detaljplan Källviken
30011172

Kund
Ver

Källvikens samfällighetsförening
2

Kontrollerad av

Erik Magnusson

Datum
Upprättad av
Dokument nummer
Dokumentreferens

2022-10-11
Patrik Härle
30011175_VA

Godkänd av

Anna Magnusson

\\sekaafs001\projekt\23840\11006015_detaljplan_källviken\000\21-va-utredning\dp källviken va rapport_221011.docx

Innehållsförteckning

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Bakgrund | 5 |
| 2. | Befintliga förutsättningar | 6 |
| 2.1 | Utformning | 6 |
| 2.2 | VA försörjning | 6 |
| 2.3 | Avrinning | 6 |
| 2.4 | Geotekniska förutsättningar | 7 |
| 3. | Föreslagen VA-försörjning | 9 |
| 3.1 | Allmänna krav | 9 |
| 3.2 | Vattenförsörjning | 9 |
| 3.3 | Spillvattenhantering | 9 |
| 3.3.1 | Reningsanläggningens placering | 10 |
| 3.3.2 | Utformning av reningsanläggningen | 10 |
| 3.4 | Föreslagna ledningsstråk | 11 |
| 3.4.1 | Föreslagen sträckning | 11 |
| 3.4.2 | Föreslagen tvärsektion | 12 |
| 3.5 | Kostnadsuppskattning | 13 |
| 3.5.1 | Servicebyggnad | 13 |
| 3.5.2 | Sjöledning | 14 |
| 4. | Bilaga, information om reningsanläggning, exempel: | 15 |

1. Bakgrund

Sweco AB har i uppdrag att ta fram detaljplan för fritidshusområdet Källviken. Källviken är beläget i Västerviks kommun.

Uppdraget omfattar framtagande av en detaljplan för fastigheterna Källviken 1:1 och Källviken 2:1 för att pröva möjligheten till avstyckning av enskilda bostadsfastigheter samt för att möjliggöra uppförande av större byggnader.

Detta deluppdrag omfattar VA-utredning innehållande:

- Översiktlig bedömning av geotekniska förhållanden.
- Beräkning av flöden för spillvatten och vattenförbrukning.
- Framtagande av förslag på minireningsverk och tillhörande anordningar.
- Förslag till placering av minireningsverk
- Förslag på vattenförsörjning.
- Förslag på läge för VA-ledningar.
- Förslag på ledningssektion tas fram.
- Utredning av två alternativ för fastigheten på andra sidan vattnet.
- Kostnads kalkyl för anläggningen.
- Samordning med geohydrologisk utredning.

2. Befintliga förutsättningar

2.1 Utformning

Området består av 26 fritidshus i havsbandet, ca 18 km söder om Västervik. Inga betydande samhällen finns i närheten

2.2 VA försörjning

Gemensam VA försörjning saknas. Vissa enskilda brunnar finns. Ingen hantering av avlopp finns i området

2.3 Avrinning

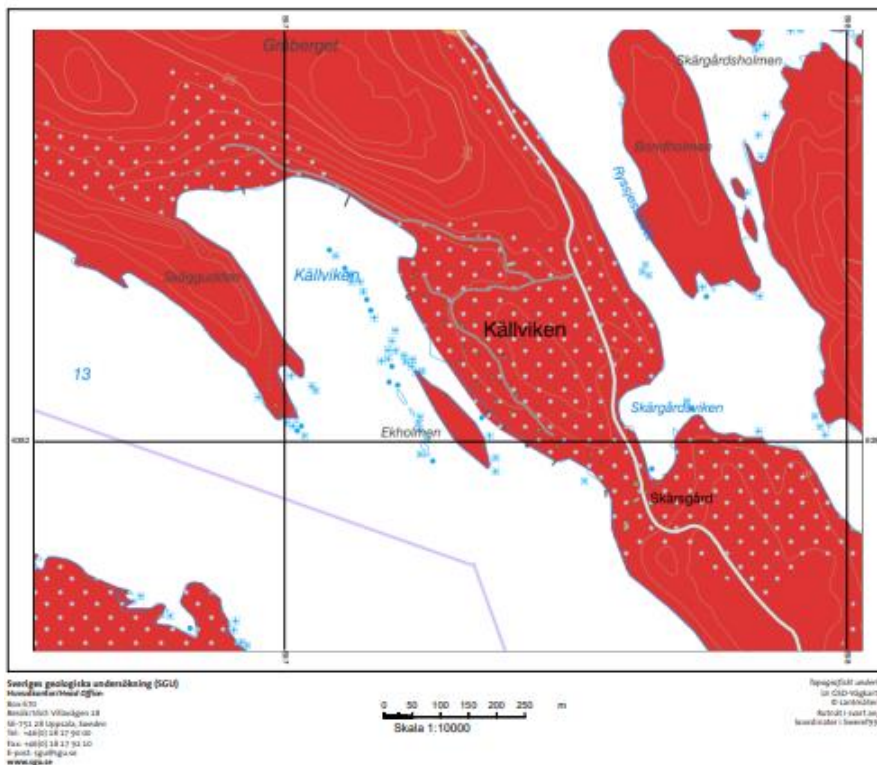
Området sluttar mot havet. Avrinningen är relativt jämn över området. Skillnaden i flöden före och efter exploatering är inte så stora. Se även utredning "Hantering av dagvatten Detaljplan för Källviken 1:1 och 2:1".



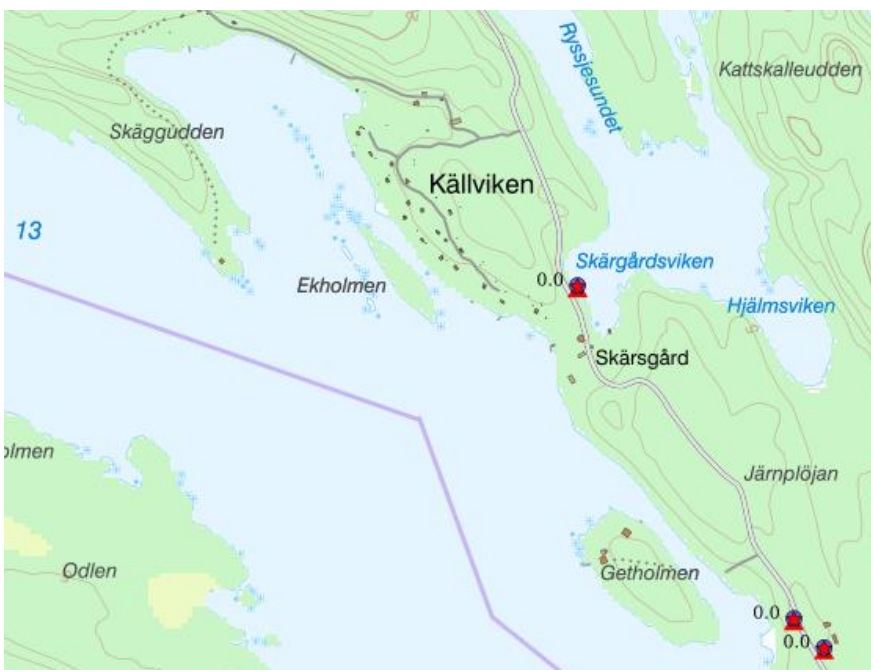
Figur 1: Avrinningsstråk

2.4 Geotekniska förutsättningar

Jordarterna inom planområdet består enligt SGUs jordartskarta av ett tunt ytlager morän samt berg, se figurer nedan. Enligt SGUs jordartskarta är jorddjupet 0 meter under markytan. Några delar har berg i dagen.



Figur 2: Jordarter inom planområdet, enligt SGUs jordartskarta. Ett tunt eller osammanhängande ytlager av i huvudsak morän visas med vita prickar på rött. Helrött är berg ©Lantmäteriet.



Figur 3: Skattade jorddjup inom planområdet enligt SGUs jordsdjupskarta. ©Lantmäteriet

3. Föreslagen VA-försörjning

3.1 Allmänna krav

Från Havs- och Vattenmyndighetens (HAV) föreskrift 2016:17, gällande anläggningar <25 pe (personequivallenter).

” Till 2 kap. 3 § MB

Utgångspunkt för bedömning av avloppsanordning vid tillsyn och tillståndsprövning Den dimensionerande belastningen för ett hushåll bör grunda sig på ett antagande om lägst fem pe och åretruntboende om det inte finns starka skäl mot detta.”

Planen möjliggör avstyckning av 26 fastigheter. Detta föreslås gälla för dimensionering av vattenförbrukning.

För avloppsanläggningar med 50-200 pe föreslår HAV att belastningen skall bedömas för varje ny reningsanläggning, se 3.3.2.

Det är rimligt att dimensionera avloppsreningsanläggningen för 3 personer per fastighet vilket ger cirka 80 personer.

3.2 Vattenförsörjning

Anläggningens totala medelvattenförbrukning för 26 fastigheter, 3 pe/fastighet, 80 pe, 140 l/pe*d är 11,2 m³/d (0,13 l/s).

Dimensionerande momentanflöde för 130 pe bestäms med Svenskt vatten P114, till 3,0 l/s.

PM - Hydrogeologiska beräkningar, Sweco 2022-04-28 beskriver möjligheten att med bergborrad brunn klara att försörja 5 pe/fastighet d.v.s. ca 18 m³/d. Teoretiskt skulle infiltration över ett cirkulärt område med radie 200 m klara denna försörjning. Brunnens erforderliga kapacitet, ca 0,21 l/s, överstiger dock medelkapaciteten för liknande brunnar i området med dubbla mängder. Brunnarnas kapacitet varierar mycket beroende på bergets lokala beskaffenhet.

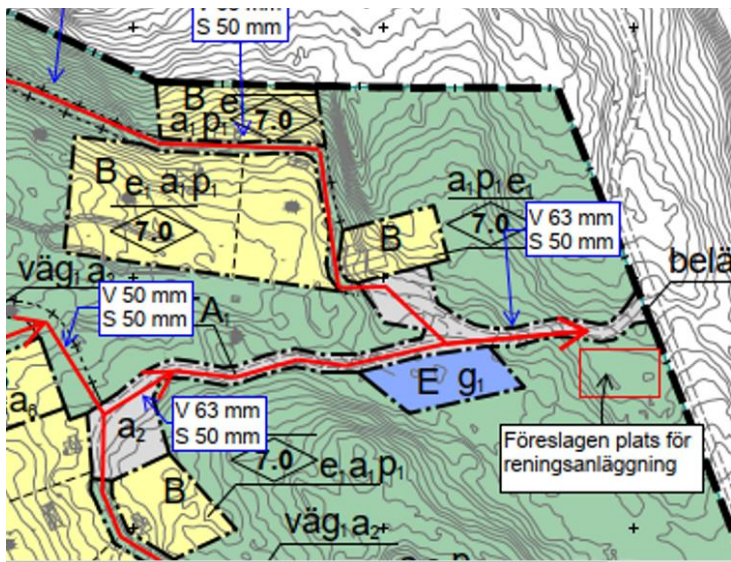
En avsaltningsanläggning skulle kunna vara ett alternativ. Vattenverksamhet prövas av Länsstyrelsen och delar av anläggningen, exempelvis inloppsledningen, kan behöva tillstånd. Hos Västerviks kommun krävs inte tillstånd för avsaltningsanläggning. Om vattenuttaget är högre än 10 m³/dygn utslaget över ett år eller om anläggningen betjänar fler än 50 personer krävs en registrering av livsmedelsanläggningen enligt Livsmedelslagen. Registreringen görs av Västerviks kommun, Miljö- och byggnadskontoret.

3.3 Spillvattenhantering

Spillvattenavledning föreslås genom ett LTA system, lättrycksavlopp. Varje ansluten fastighet förses med brunn med pump. Pumpen trycker spillvattnet till gemensam tryckledning som leds via en isolerad ledningsgrav på grundast möjliga djup till gemensam reningsanläggning. Tryckledningen för spillvatten samför läggs med vattenledning till respektive fastighet.

3.3.1 Reningsanläggningens placering

Den på plankartan föreslagna ytan för reningsanläggning är troligen för fuktig för att vara optimal för ändamålet. Sannolikt är ytan längs vägen väster om den föreslagna bättre lämpad.



Figur 4: Föreslagen plats för reningsanläggning

3.3.2 Utformning av reningsanläggningen

Reningsanläggningen kommer att ta emot spillvatten från 26 fastigheter. Enligt allmänna råd från HAV, HVMFS 2016:17, samt Tydligare regler för små avloppsanläggningar 2016-09-09, 16§, bör anläggningar upp till 50 pe dimensioneras för 5 pe/fastighet. För anläggningar med belastning för 50-200 pe skall bedömning ske i det enskilda fallet. I normalfallet dimensioneras kommunala spillvattensystem enligt Svenskt Vatten P114 och P110. Normalt väljes belastningen ca 2,7 pe/fastighet. Med belastning 3 pe/fastighet blir totala belastningen ca 80 pe. Med 140 l/p*d blir totala dygnsmängden ca 11,2 m³/d. Med 2,7 pe/fastighet blir totalbelastningen 70 pe. Ca 10 m³/d.

Om fler fastigheter är anslutna är sannolikheten mindre att alla bidrar fullt samtidigt. Man kan också tänka sig att anläggningens effektivitet är sämre om den under stor del av tiden är överdimensionerad. Förslagsvis väljes en anläggning för ca 100 pe, ca 14 m³/d. Exempelvis OXYFIX C-90 CB99PE.

Föreslagen anläggning består av tre tankar av armerad betong. Innehållande försedimentering, 18 m³, Biologisk reaktor, 18 m³ och polering 9 m³. Uppskattat slamtömningsintervall ca 13 månader. Angiven kapacitet i tabell:

| Antagen belastning | | |
|-----------------------------|-------|----------------------|
| Belastning BOD ₅ | 5,94 | kg O ₂ /d |
| Belastning COD | 13,37 | kg O ₂ /d |
| Belastning TSS | 8,91 | kg/d |
| Belastning | 14,85 | m ³ /d |

| Reningskapacitet | | |
|------------------|------|--------------------------|
| BOD ₅ | <25 | mg O ₂ /liter |
| COD | <125 | mg O ₂ /liter |
| TSS | <30 | mg/liter |

Tabell 1: bedömd belastning till reningsanläggning samt utgående värden efter rening

Det är också viktigt att välja en anläggning som klarar krav på fosforrening.

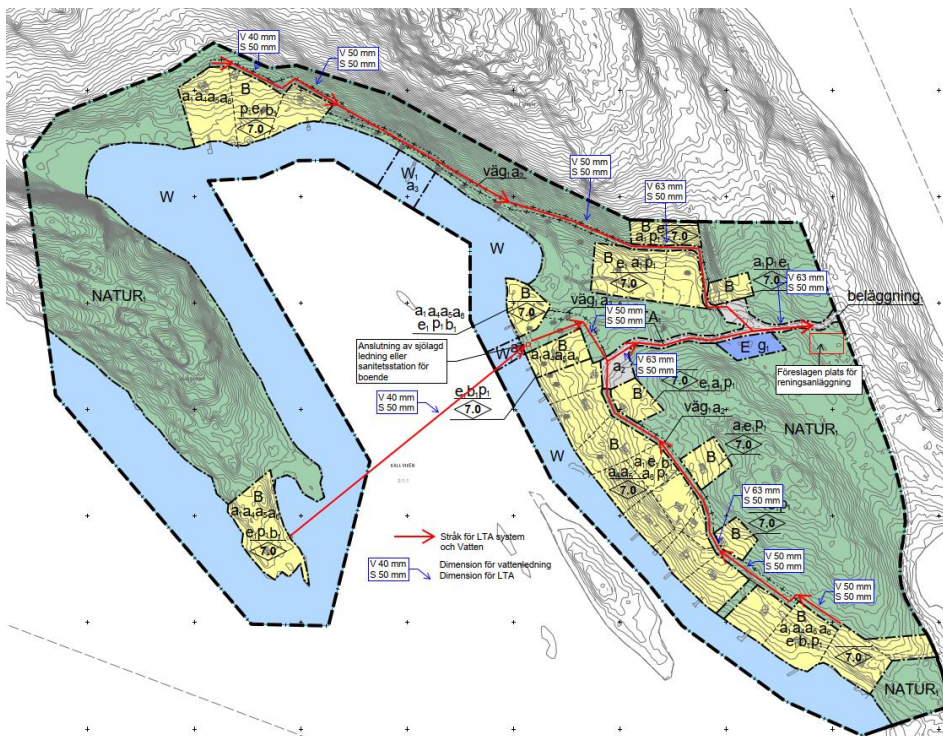
Övrig information anges på bifogat produktblad eller kan erhållas hos leverantören. För efterbehandling kan t.ex. en markbädd anläggas.

3.4 Föreslagna ledningsstråk

3.4.1 Föreslagen sträckning

Fastigheterna föreslås sammanbindas med grunda ledningsstråk i gator/vägar och på allmän platsmark enligt figur. Ledning för LPS system och vattenledning samförläggs. Den ensamma fastigheten på udden i väster föreslås sammanbindas med sjölagda ledningar, ca 280 m, till anslutningspunkt på vikens östra strand enligt figur 5. På denna plats kan eventuellt sanitetsstation, med vatten och avlopp, för ej anslutna fastigheter anläggas.

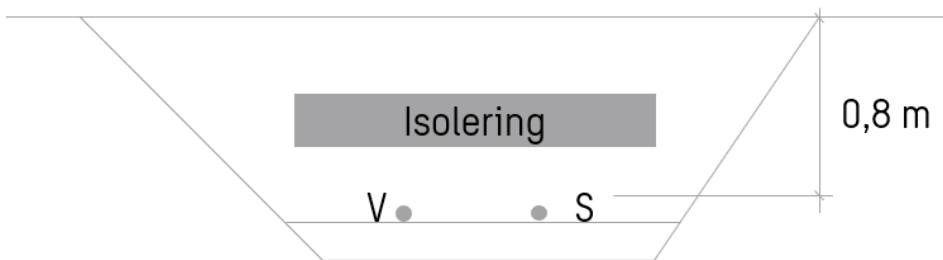
Vattenledning lägges med dimension 40, 50 och 63 mm och LPS system med ca 50 mm. Totalt uppskattas ledningsstråk på land till ca 1 250 m och som sjöledning till 280 m.



Figur 5: Föreslagen ledningssträckning

3.4.2 Föreslagen tvärsektion

Då marken i området består av berg vid eller nära ytan föreslås en så ytlig ledningsdragnig som möjligt. Det är troligen mest kostnadseffektivt vid såväl installation som vid underhåll att följa befintliga vägar. Erforderligt djup på ledningsgraven är ca 1,0 m, där 0,8 m är täckning mellan rörets överkant och markyta. I denna täckning ingår en längsgående isolering av cellplast. Under röret en underbyggnad på 0,15 m. Se figur.



Figur 6: Föreslagen plats för reningsanläggning

3.5 Kostnadsuppskattning

I kalkylen har ett grundalternativ beräknats med en central anläggning för vatten och avlopp där vatten från egen brunn distribueras ut via ett vattenledningsnät och spillvatten tas omhand och renas i ett reningsverk. Spillvattnet leds till reningsverket via ett trycksatt ledningsnät s.k. LTA-system.

Utredning av kostnad för två alternativ för fastigheten på andra sidan vattnet har utförts där alternativet med en servicebyggnad i anslutning till övriga fastigheter jämförts med alternativet att lägga sjöledningar till aktuell fastighet. En kostnad för "övrigt" på 30% har lagts på summan för att täcka projektering, byggledning och oförutsedda kostnader.

3.5.1 Servicebyggnad

| | dim (V+S mm) | kostnad (kr) |
|----------------|--------------|------------------|
| Ledningar | 40+50 | 85 000 |
| | 50+50 | 540 000 |
| | 63+50 | 489 250 |
| LTA-stationer | | 1 560 000 |
| Reningsverk | | 500 000 |
| Markbädd | | 200 000 |
| Vattenbrunnar | | 200 000 |
| Servicebyggnad | | 1 000 000 |
| Övrigt | | 1 372 275 |
| SUMMA | | 5 946 525 |

För detta alternativ blir kostnaden 5.9 milj. Kr vilket motsvarar ca 230.000 kr/fastighet fördelat på samtliga fastigheter

3.5.2 Sjöledning

| | dim (V+S mm) | kostnad (kr) |
|---------------|---------------|------------------|
| Ledningar | 40+50 sjöledn | 224 000 |
| | 40+50 | 85 000 |
| | 50+50 | 540 000 |
| | 63+50 | 489 250 |
| | | |
| LTA-stationer | | 1 560 000 |
| | | |
| Reningsverk | | 500 000 |
| | | |
| Markbädd | | 200 000 |
| | | |
| Vattenbrunnar | | 200 000 |
| | | |
| Övrigt | | 1 139 475 |
| SUMMA | | 4 937 725 |

För detta alternativ blir kostnaden 4.9 milj. kr vilket motsvarar ca 190.000 kr/fastighet. Enbart ledningskostnaderna för de 25 fastigheterna i det samlade området blir ca 45.000 kr/fastighet medan ledningskostnaden för fastigheten på andra sidan vattnet blir ca 224.000 kr.

4. Bilaga, information om reningsanläggning, exempel:

VAD ÄR OXYFIX® ?

Detta kompakta avloppssystem med fast bakteriekultur behandlar ditt avloppsvatten med mikroorganismer (bakterier). De upprättas på ett lätt och tåligt bakteriemedium kallat Oxybee® som har en unik struktur. Den konsumerar mikroföroreningar för att rena ditt avloppsvatten.

HÄR BEHANDLAS DITT VATTEN I 3 STEG:



Systemet är anpassat för att klara förändringar i den volym av avloppsvatten som ska behandlas.



1. SLAMAVSKILJNINGSTEG

Vattnet genomgår en förbehandling, där fast material avsätts som slam.

2. BIOLOGISKT STEG

Det är under det här steget som Oxybee® stödjer bakterierna. Syre tillförs och fördelas till små bubblor. Detta ger optimerad möjlighet för bakterier att växa. Oxybee täpps inte igen och behöver aldrig bytas.

3. KLARSTEG

Eventuella kvarvarande fasta partiklar separeras och återförs till slamavskiljningssteget.

Det reade vattnet leds till eventuell efterbehandling enligt alternativt nedan.