

VA-utredning

Detaljplan Valsjön 1:204, Valsjöbyn, Krokoms kommun



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Sweco Sverige AB
Uppdrag 556767-9849
Uppdragsnummer Valsjön 1:204, Krokoms kommun
Kund 30 056 701
Upprättad av Näset 4888 AB
Åsa Andersson & Emil Fagerström
Datum 2023-11-17
Dokumentreferens PM VA-utredning 20231117

Sammanfattning

Sweco har fått i uppdrag av Näset 4888 AB att genomföra en VA-utredning för fastigheten Krokomb Valsjön 1:204. På fastigheten planeras för ett 50-tal nya bostäder och ett verksamhetsområde för hotell- och restaurangverksamhet. Syftet med VA-utredningen är att göra en bedömning av förutsättningarna för en lokal lösning för dricksvattenförsörjning och spillvattenhantering inom området.

Planområdet Valsjön 1:204 utgörs idag av campingverksamhet och ingår idag inte i verksamhetsområde för allmänt VA. Området i sin nuvarande utformning har enskild försörjning för vatten och spillvatten. En bergborrad brunn finns på platsen vilken förser anläggningen med dricksvatten. Avloppsvatten omhändertas i en äldre enskild avloppsanläggning bestående av tvåkammerbrunn med efterföljande infiltrationsbädd.

Utredningen visar på att den befintliga uttagsbrunnen har förutsättningar för att er hålla tillräcklig kapacitet (34,40 kubikmeter per dygn) för den planerade verksamheten, samt ett grundvatten av god kvalitet, men där fortsatta undersökningar krävs. Beräkningarna av uttagsmöjligheter i området är förlagda med osäkerheter. Utifrån tillgängligt material finns det svårigheter i att bestämma storleken på uttagsbrunnens tillrinningsområde, hydraulisk kontakt med Valsjön och grundvattnets påverkansområde i jord och berg. En längre propumpning föreslås för att bestämma möjlig kapacitet och undersöka grundvattenkvaliteten.

En enskild anläggning för omhändertagande av spillvatten från den planerade verksamheten inom området bedöms behöva dimensioneras för 150–160 pe. Anläggningar som är dimensionerade för 200 pe eller färre omfattas av tillståndsplikt enligt 13 § förordningen om miljöfarlig verksamhet. För små anläggningar (upp till 200 pe) gäller Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållspillvatten (HVMFS 2016:17). Råden reglerar de krav, bl.a. krav på utsläpp av näringsämnen, som ställs på anläggningen. Tillsynsmyndigheten har rätt att meddela ytterligare villkor om det är aktuellt, till exempel till följd av en känslig recipient, vilket kan vara fallet för Valsjön 1:204 där närmsta ytvattenrecipient Valsjön är ett Natura 2000-område.

I utredningen har föroreningsbelastningen från en framtida avloppsanläggning beräknats och kommer att utgöra underlag för den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram för detaljplaneområdet Valsjön 1:204. Om miljökonsekvensbeskrivningen visar på en påverkan av det närliggande Natura 2000-området med avseende på utsläpp från avlopp så behöver även Natura 2000-tillstånd sökas, och eventuellt kompletteras med en MKB.

För att kunna lämna in en tillståndsansökan behöver förslag på typ av anläggning och placering tas fram. Förslagsvis genomförs en förprojektering inom detaljplanearbetet för att se över hur man kan anlägga ett ledningsnät för vatten och spillvatten inom området och vart lämpliga ytor finns för placering av framtida anläggningar för hantering av vattenuttag och rening av spillvatten.

Om det byggs så många hus inom området att området kan sägas utgöra ett större sammanhang utifrån § 6 lagen om allmänna vattentjänster och det visar sig att det finns ett behov utifrån miljö- och hälsoperspektiv att området ska ingå i verksamhetsområde för allmänt VA, så kan de planerade anläggningarna för VA-försörjning inom området byggas ut i enlighet med Krokomb kommuns riktlinjer för nyanläggning av ledningsnät och anläggningar och ett VA-avtal kan tecknas mellan kommunen och exploatören för att reglera övertagandet när anläggningarna är färdigbyggda.

Om det vid en prövning visar sig att natura 2000-tillstånd inte kan medges för den planerade spillvattenanläggningen kan ett alternativ vara att undersöka möjligheten att ansluta området till det befintliga allmänna VA-nätet i Valsjön. Det kan göras på två sätt, antingen genom att bilda en gemensamhetsanläggning för detaljplaneområdets ledningsnät, som därefter ansluts till kommunens ledningsnät via en avtalslösning, eller genom att utöka det befintliga verksamhetsområdet så att det även omfattar det nya detaljplaneområdet. Det förutsätter dock att kommunen anpassar det befintliga allmänna reningsverket (och eventuellt även befintligt vattenverk) samt ledningsnätet till en större belastning, vilket kan ta lång tid då det troligtvis

innebär att nytt tillstånd behöver sökas för den allmänna anläggningen och en ombyggnation av både befintliga verk och ledningsnät behöver göras.

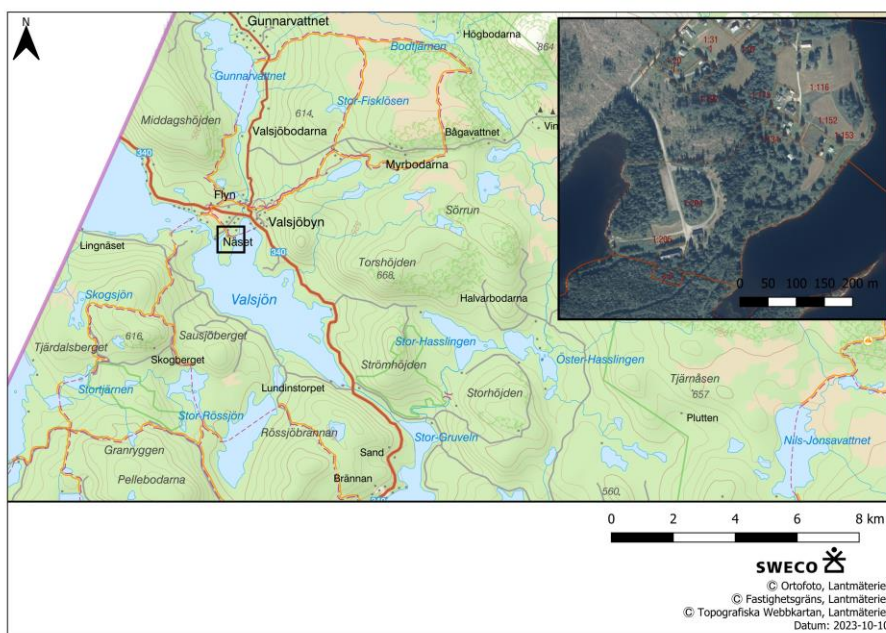
Ekonomiska kalkyler för möjliga alternativ bör tas fram för att användas som beslutsunderlag. Utbyggnadstakten för exploateringsområdet kan ha betydelse för val av lösning och temporära lösningar kan eventuellt övervägas beroende på hur kommunen väljer att bygga ut den allmänna VA-anläggningen i närområdet. Den tänkta utbyggnadstakten av området behöver specificeras.

Innehållsförteckning

1	Inledning	6
1.1	Bakgrund och syfte	6
2	Förutsättningar	7
2.1	Nuvarande situation	7
2.1.1	Grundvatten	7
2.1.2	Spillvatten	7
2.2	Planerad exploatering	8
3	Grundvatten	8
3.1	Hydrogeologi	8
3.2	Vattenbalans	9
3.3	Grundvattenbildning	10
3.4	Grundvattenkemi och vattenkvalitet	10
3.5	Befintlig brunn	11
3.6	Tillgängligt grundvatten för uttag	12
3.6.1	Vattenförbrukning	12
3.6.2	Kapacitet	13
3.6.3	Kvalitet	15
3.6.4	Tillstånd	15
4	Spillvatten	15
4.1	Dimensioneringsförutsättningar ny avloppsanläggning	15
4.2	Tillstånd för ny avloppsanläggning	16
4.2.1	Krav på rening	17
4.2.2	Valsjön - recipient och Natura 2000-område	17
4.2.3	Beräkning föroreningsbelastning	17
4.3	Utformning av reningsanläggningen	18
4.3.1	Övriga krav	19
5	Ordnandet av anläggningar	19
6	Slutsatser och nästa steg	20
7	Referenser	21
	Bilaga 1	22

1 Inledning

Planområdet är beläget i västra delen av Valsjöbyn, vilken är en by i Hotagens distrikt i Krokoms kommun, nordvästra Jämtland, cirka 130 kilometer från Östersund. Planområdet har avgränsats för att omfatta fastigheten Valsjön 1:204 och är cirka 6 ha stort. Inget vattenområde ingår i planen, men en mindre del av fastighetens norra del ingår i en föreslagen primär vattenskyddszon där vattenföreskrifter kommer att gälla. Planområdet angränsar till sjön Valsjön. I Figur 1-1 ges en översikt över detaljplaneområdet.



Figur 1-1. Översikt detaljplaneområdet Valsjön 1:204.

1.1 Bakgrund och syfte

Planområdet består idag av en campingverksamhet (Valsjöbyns camping) samt oexploaterad naturmark. På platsen finns mindre campingstugor, ett servicehus, garagebyggnad samt enklare grusvägar. I planområdets nordöstra hörn finns även en mindre yta med för tillfället obrukad jordbruksmark. Planområdet avgränsas i både öst och väst av sjön Valsjön. Söder om planområdet finns närmst en bebyggd fastighet som ägs och nyttjas av en fiskodlingsförening. Vidare söderut finns en halvö som ingår i en stor fastighet som täcker stora delar av Valsjöbyn, den består till sin helhet av naturmark. Där finns även ett elljusspår som nyttjas av allmänheten för rekreation. Norr om planområdet finns bostäder utmed en väg som ansluter mot väg 340 och Valsjöbyn.

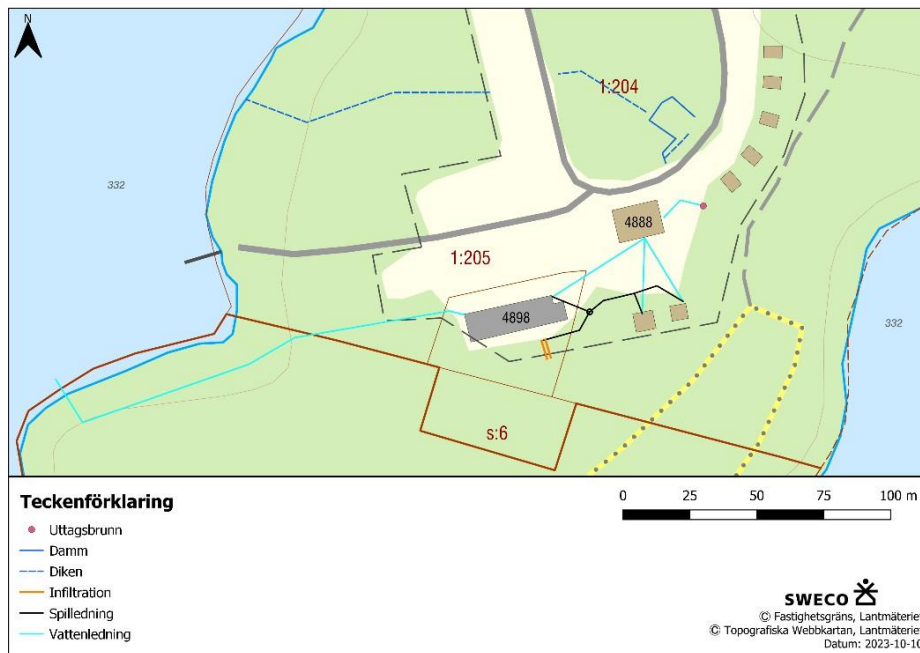
Inom ramen för framställandet av en detaljplan utreds möjligheten att bebygga området med bostäder, både friliggande bostäder för permanentboende likväl fritidshusbebyggelse, samt att ge förutsättningar för att fortsätta men också att kunna vidareutveckla campingverksamheten med centrumfunktioner såsom restaurang, aktivitetscenter, konferensanläggning, handel eller liknande.

På uppdrag av Näset 4888 AB har Sweco fått i uppdrag att genomföra en VA-utredning med syfte att göra en bedömning av förutsättningarna för en lokal lösning för dricksvattenförsörjning och spillvattenhantering inom området.

2 Förutsättningar

2.1 Nuvarande situation

Detaljplaneområdet Valsjön 1:204 ingår idag inte i verksamhetsområde för allmänt VA. Området i sin nuvarande utformning har enskild försörjning av vatten och spillvatten, se Figur 2-1.



Figur 2-1. Enskild försörjning av vatten och spillvatten inom detaljplaneområdet Valsjön 1: 204.

2.1.1 Grundvatten

En bergborrad brunn finns idag på platsen vilken förser anläggningen med dricksvatten. Grundvattnets kemiska kvalitet är bedömd som tjänligt med anmärkning utifrån Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning. Anläggningen har inte upplevt problem med vattenförsörjningen under sommaren (2023) när campingen var fullbelagd.

2.1.2 Spillvatten

Idag finns en mindre, enskild avloppsanläggning från 1984 på platsen, bestående av en 6 m³ tvåkammarsbrunn med efterföljande infiltrationsbädd. Till anläggningen avleds idag avloppsvatten från två stugor med badrum och kök samt servicehuset med 5 duschar, 5 toaletter och 2 kök. Det finns även latrintömning för bärbara tankar i ett eget rum i servicehuset. På sikt kommer även trinettkök från de 10 befintliga småstugorna att anslutas till systemet. Den befintliga avloppsanläggningen är belägen i områdets sydvästra del, väster om servicehuset. Den nuvarande avloppsanläggningen har inte kapacitet för att även kunna omhänderta spillvatten från det fullt utbyggda detaljplaneområdet.

2.2 Planerad exploatering

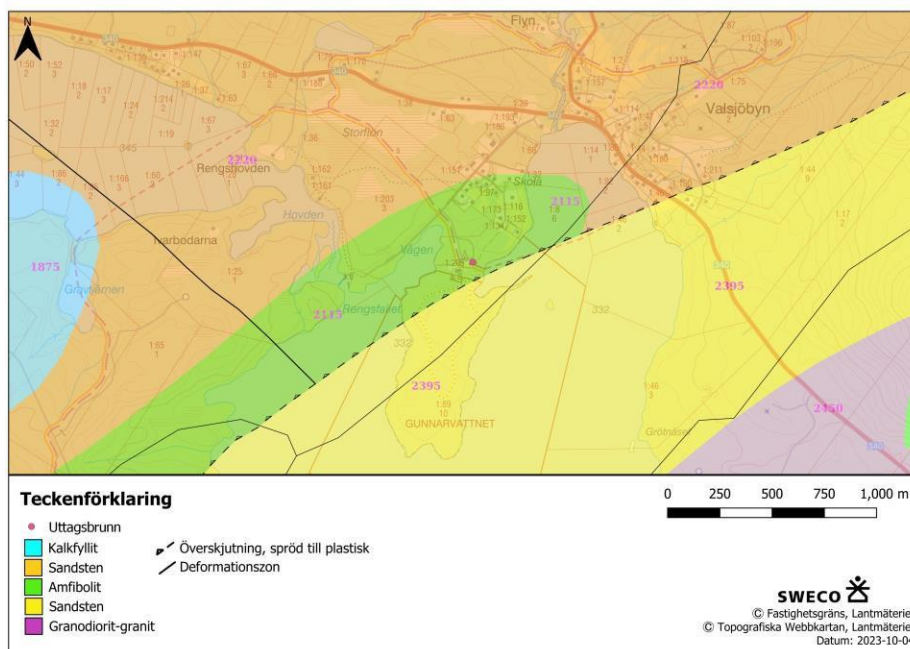
Föreslagen exploatering omfattar 10 000 m² BTA bostad och 1 500 m² BTA kommersiell del. Det kan sägas motsvara 50 hus i form av villor/stugor samt en hotell-/vandrarhems-del med 15–20 bäddar och en mindre del för restaurang/café/affär.

3 Grundvatten

3.1 Hydrogeologi

Detaljplaneområdet Valsjön 1:204 är beläget på en udde i Valsjön. Topografin varierar mellan 332 meter över havet och omkring 350 meter över havet (Lantmäteriet, 2023). Den generella marklutningen är mot sjön utifrån lokala topografiska höjder.

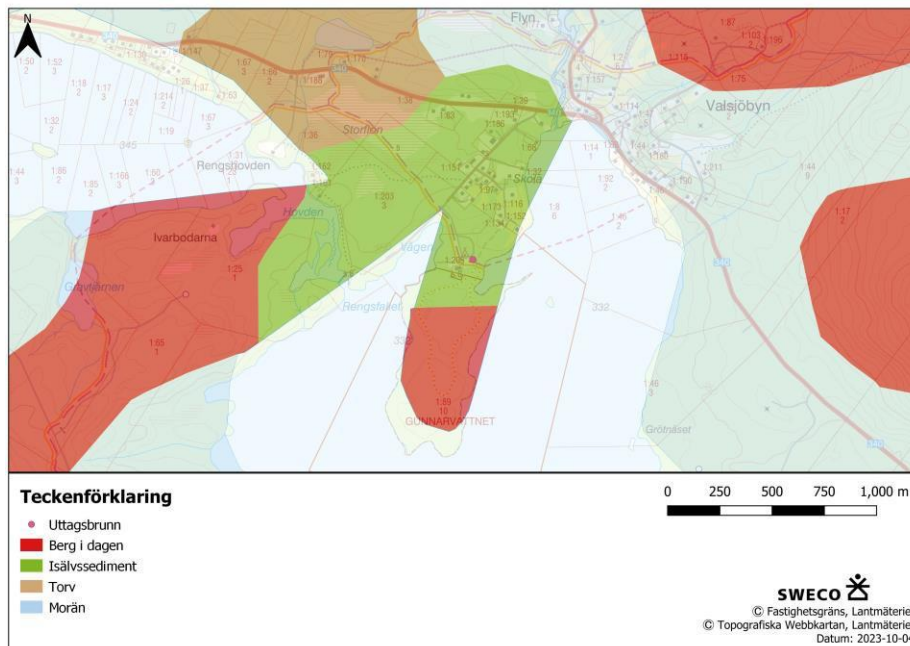
Berggrunden består generellt av sandsten, men vid detaljplaneområdet förekommer den metamorfa bergarten amfibolit. En lokal deformationszon går genom området, se Figur 3-1 (SGU, 2023a).



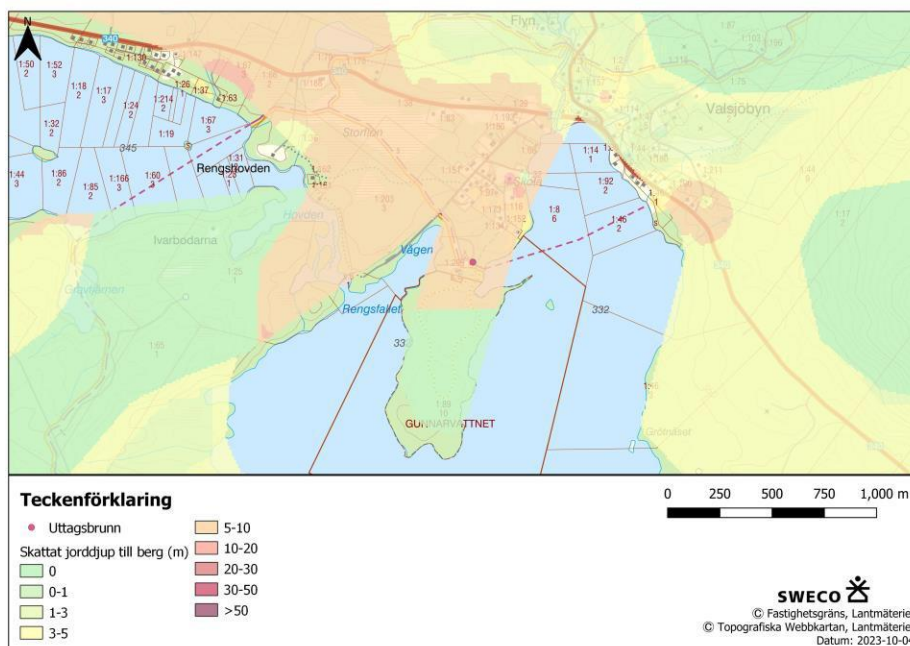
Figur 3-1. Berggrund och deformationer vid detaljplaneområdet Valsjön 1:204 (SGU, 2023a).

De ytliga jordarterna i området består av isälvsediment med angränsande morän- och bergområden, se Figur 3-2 (SGU, 2023b). Enligt en geoteknisk inventering i området överlagras isälvsedimentet av 0,2–0,7 meter matjord (Sigma Civil, 2022). Jorddjupet varierar enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) jorddjupsmodell mellan 5–10 meter i isälvs materialet och tunnare ut mot morän- och bergområden, se Figur 3-3 (SGU, 2023c).

Under hösten 2023 genomfördes en geoteknisk undersökning inom detaljplaneområdet. Resultatet fanns inte tillgängligt vid skrivandet av denna rapport utan redovisas separat i en markteknisk undersökningsrapport och geotekniskt PM.



Figur 3-2. Jordarter vid detalplaneområdet Valsjön 1:204 (SGU, 2023b).



Figur 3-3. Jorddjup enligt SGUs jorddjupsmodell vid detalplaneområdet Valsjön 1:204 (SGU, 2023c).

3.2 Vattenbalans

Nederbörd som faller inom ett område kan tillfälligt lagras, avdunsta eller avrinna. Detta kan uttryckas med vattenbalansekvationen, se Ekvation 1.

$$P = E + R + \Delta S$$

Ekvation 1

Där

P = Nederbörd (mm/år)

E = Evapotranspiration (avdunstning samt växters upptag av vatten) (mm/år)

R = Avrinning (mm/år)

ΔS = Förändring av lagrad volym (magasinsförändring) (mm/år)

En del av den totala nederbörden avdunstar eller tas upp av växter, resten avrinner från ytan till diken och andra vattendrag eller infiltrerar ner genom markprofilen till grundvattenmagasinet. Hur mycket av nederbörden som infiltrerar beror på flera faktorer, såsom intensitet, topografi, in- eller utströmningsområde, jordart, mäktighet, genomsläpplighet och markens vattenhalt (Knutsson & Morfeldt, 1995). Infiltrationskapaciteten i svenska jordar är normalt större än nederbördens intensitet. Nederbörden infiltrerar marken i inströmningsområden, ger en grundvattennivåförändring och bidrar till huvuddelen av avrinningen i vattendrag. Under en längre tidsperiod kan man bortse från magasinering och vattnet tillgängligt för grundvattenbildning är lika med nederbörd minus evapotranspiration (Rodhe m.fl., 2006).

För det avrinningsområde som detaljplaneområdet Valsjön 1:204 ligger inom uppgår, för perioden 1991-2020, nederbörden till 762 mm/år, evapotranspirationen till 479 och avrinningen (tillgängligt för grundvattenbildning) till 283 mm/år (SMHI, 2023a). För det senaste året, 2022-2023, uppgår nederbörden till 707 mm, evapotranspirationen till 393 mm/år och avrinningen till 211 mm/år, samt lagring av 23 mm/år mark- och grundvatten och 80 mm/år ytvatten (SMHI, 2023b).

3.3 Grundvattenbildning

Den beräknade grundvattenbildningen i jord utifrån avrinningsområdets vattenbalans, Ekvation 1, är 211–283 mm/år. Detta avser hela avrinningsområdet och under ett år, lokalt och under delar av året kan stora variationer förekomma. Modellerad grundvattenbildning utifrån svenska typjordar för morän i området är 450–525 mm/år, den förväntas även öka 5-10 % som följd av klimatförändringarna (Eveborn m.fl., 2017).

Grundvattenbildningen till berg sker i regel via jordlagret och beror därmed på jordlagrets genomsläpplighet (infiltrationskoefficient) och vattenmättnad, endast där berggrunden är blottad och tillräckligt genomsläpplig sker infiltration till berget (Knutsson & Morfeldt, 1995). Hur stor del av grundvattnet som infiltrerar till berget är svårt att kvantifiera. En deformationszon går genom området enligt Figur 3-1, vilket kan gynna bergets genomsläpplighet och grundvattenbildning. Uttag av grundvatten i bergborrhål kan stimulera grundvattenbildningen.

Infiltration av ytvatten från Valsjön kan också bidra till grundvattenbildningen, vilken kan öka vid uttag av grundvatten. Induceringen av ytvatten kan påverka grundvattenkvaliteten.

3.4 Grundvattenkemi och vattenkvalitet

En analys av grundvattnet genomfördes 2023-03-30, se Tabell 1 i Bilaga 1 för fullständiga resultat (Filtrena, 2023). Vattnet är bedömt som *tjänligt med anmärkning* i kemiskt avseende och *tjänligt* i mikrobiologiskt avseende utifrån Livsmedelsverkets riktvärden för dricksvattenanalys. Analysen visar på hög halt total hårdhet (magnesium och kalcium), vilket är vanligt i områden med kalkrik jord och/eller berggrund. Höga halter kan innebära problematik med kemiska

utfällningar i vattenledningar och andra installationer. Konduktiviteten tyder på höga halter av lösta salter i vattnet, vilket skulle kunna relateras till fluoridhalterna i analysen.

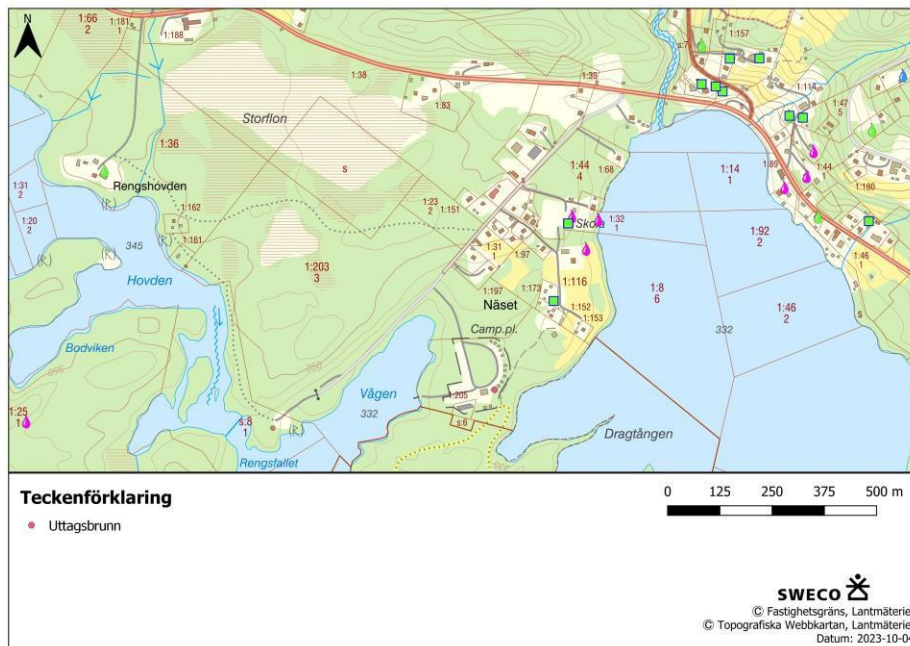
3.5 Befintlig brunn

Inom detaljplaneområdet Valsjön 1:204 finns en bergborrad brunn som förser nuvarande verksamhet med dricksvatten, se Figur 3-4. Brunnsprotokoll saknas att tillgå, men enligt uppgifter har brunnen dimensionen 148 mm och är 85 meter djup. En pump hänger på 75 meters djup med bedömd kapacitet om 3 000 liter per timme. Under september 2023 uppmättes grundvattennivån i brunnen till 8 meter under röröverkant.

Enligt Brunnsarkivet från SGU finns fem brunnar inom 500 meter från fastighetens brunn, se Tabell 3-1 och Figur 3-4 Figur 3-1 för placering (SGU, 2023d). Metod för kapacitetsbedömning och hur de används idag anges inte.

Tabell 3-1. Energibrunnar och enskilda vattentäkter inom 500 m från uttagsbrunnen i detaljplaneområdet Valsjön 1:204 (SGU, 2023d)

Fastighet, Valsjön	Brunnstyp	Borr- & nivådatum	Vattenmängd (liter/timme)	Nivå (m u my)	Totaldjup (m)	Jorddjup (m)	Dimension (mm)
1:173	Energibrunn	2019-03-26	200	8	200	20	139
1:116	Enskild vattentäkt	1992-06-11	200	-	115	12	113
1:32	Energibrunn	2020-05-01	700	-	180	15	-
1:32	Enskild vattentäkt	1979-	300	14	100	9,5	106
1:32	Enskild vattentäkt	1983-08-16	1800	10	79	2	108



Figur 3-4. Energibrunnar och enskilda vattentäkter från SGUs Brunnarkiv samt uttagsbrunnen inom detaljplaneområdet Valsjön 1:204 (SGU, 2023d). (Vattendroppe=enskild vattentäkt, kvadrat=energibrunn, grön=fel i läge <100 m, blå=fel i läge <250 m, rosa=osäkert läge.)

3.6 Tillgängligt grundvatten för uttag

3.6.1 Vattenförbrukning

Dimensioneringen av distributionssystem för dricksvatten vid nyexploatering av ett område utgår från en bedömning av framtida vattenförbrukning.

Förbrukningen uppskattas utifrån statistik från Svenskt Vattens statistiksystem (VASS) över förbrukartyp och ändamål, vilket varierar stort beroende på antal personer och verksamhet (Svenskt Vatten, 2020).

Hushållsförbrukningen av vatten varierar stort i landet. Medelvärdet för den specifika vattenförbrukningen för hushåll 2018 i 118 kommuner var 135 liter per person och dygn, men i områden där lokala uppgifter saknas rekommenderas specifik hushållsförbrukning i intervallet 120-150 liter per person och dygn. Specifik vattenförbrukning för olika typer av verksamheter kan uppskattas enligt Tabell 3-2 (Svenskt Vatten, 2020). Inom Krokoms kommun brukar VA-avdelningen räkna på en förbrukning omkring 160 liter per person och dygn för en villa (Reinhammar, 2023).

Tabell 3-2. Vattenförbrukning för olika typer av verksamheter (Svenskt Vatten, 2020)

Verksamhet	Vattenförbrukning	Enhet
Affärer, kontor	40	L/anställd/dygn
Hotell	300	L/bädd/dygn
Restauranger, caféer	500	L/anställd/dygn
Campingplatser*	250	L/belagd campingplats/dygn

*Avser öppna säsongen, inte årsmedel

Inom detaljplaneområde planeras 50 hus byggas och en verksamhet med restaurang/café och hotell bedrivs. Antalet personer per hus antas vara 3,3

personer (Reinhammar, 2023), restaurangen/caféet antas bedrivas av 4 anställda och hotellet antas ha 20 bäddar. Vattenförbrukningen för hushållen beräknas till 26 400 liter per dag för antagen förbrukning om 160 liter per person och dygn. Vattenförbrukningen för verksamheten beräknas till 8 000 liter per dygn.

3.6.2 Kapacitet

Hur stor del av avrinningen som kan bilda grundvatten i berg bestäms bland annat av infiltrationskoefficienten. Den påverkas dels av överlagrande jordart, dels av hur uppsprucket berget är, men även av nederbördsvariationer. Det finns flera osäkerheter och svårigheter i att bestämma infiltrationskoefficienten. Vid ostörda förhållanden kan infiltrationskoefficienten i berg vara så låg som 0,1 (Knutsson & Morfeldt, 1995). Det betyder att 10 % av avrinningen antas bilda grundvatten. Men då ett vattenuttag sker bildas en avsänkningstratt mot uttagspunkten och en gradient bildas vilket gör att infiltrationskoefficienten ökar.

Minsta erforderliga infiltrationsyta för ett visst uttagsflöde kan beräknas genom Ekvation 2. I Tabell 3-3 redovisas minsta infiltrationsyta som krävs för bedömd vattenförbrukning utifrån olika infiltrationskoefficienter och grundvattenbildning.

$$A = Q * \frac{365}{GVB * i * 0,001}$$

Ekvation 2

Där

A = Minsta infiltrationsyta som krävs för uttaget (m²)

Q = Uttagsflöde (m³/dygn)

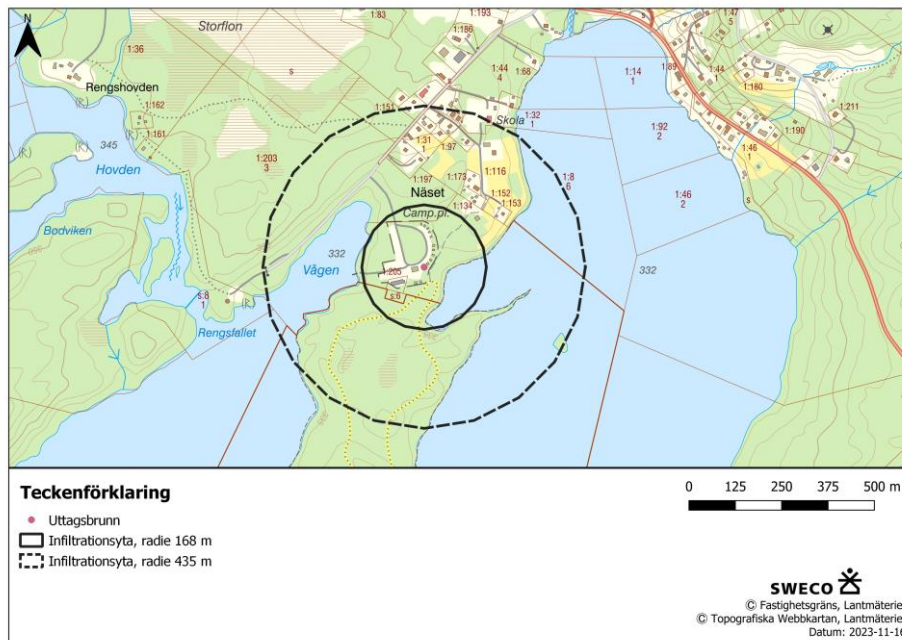
GVB = Årlig grundvattenbildning (mm/år)

i = Infiltrationskoefficient (-)

Tabell 3-3. Minsta erforderliga infiltrationsyta för visst uttagsflöde och grundvattenbildning

Vattenförbrukning, Q (m ³ /dygn)	Grundvattenbildning, GVB (mm/år)	Infiltrationskoefficient, i (-)	Minsta infiltrationsyta, A (km ²)
34,40	283	0,1	0,44
		0,5	0,09
	211	0,1	0,60
		0,5	0,12

Beräkningar av minsta infiltrationsyta genomfördes för grundvattenbildningen utifrån avrinningsområdets vattenbalans för 1991-2020 och 2022-2023. Infiltrationskoefficienten varierade mellan 0,1 och 0,5. Minsta infiltrationsyta som krävs för att erfordra vattenförbrukningen varierar således mellan 0,09–0,60 km², vilket illustreras i Figur 3-5 som cirkulära infiltrationsytor.



Figur 3-5. Minsta erforderliga infiltrationsyta för uttaget 34,40 m³/dygn.

De erforderliga infiltrationsytorna visar den yta som teoretiskt krävs för att erhålla tillräcklig grundvattenbildning i jord som når berget och uttagsbrunnen. Beräkningarna är förlagda med osäkerheter och andra faktorer som kan påverka uttagsmöjligheterna:

- **Tillrinningsområde** – Utagsbrunnen befinner sig inom inströmningsområdet, med avrinning åt väster och öster. Tillrinningsområdet för brunnen är svår att bestämma, detta då upptagningsområdet i berg kan vara stort och där grundvattenbildning sker från ovanliggande jordlager. Tillrinningsområdet begränsas norrut av brantare bergssluttningar, dessa har troligtvis lägre infiltrationskoefficient än flackt berg. Underlaget över grundvattenbildning visar på en stor variation beroende på jordart och period. Det går inte att bestämma med tillgängligt underlag huruvida den erforderliga infiltrationsytan faller inom tillrinningsområdet.
- **Hydraulisk kontakt med Valsjön** – Den beräknade, cirkulära infiltrationsytan tar inte hänsyn till om Valsjön står i hydraulisk kontakt med uttagsbrunnen eller inte. Det går inte att fastställa med tillgängligt underlag om det sker inducerad infiltration från sjön till brunnen.
- **Deformationszon** – Utagsbrunnen befinner sig nära en deformationszon, mer uppsprucket berg kan ge större tillrinning men det går inte att fastställa utifrån tillgängligt underlag.
- **Påverkan på grundvattennivåer i jord och berg** – Uttaget ur brunnen kan ge upphov till grundvattennivåavsänkning, och eventuellt inducering av ytvatten, vilket till exempel kan påverka uttagsmöjligheter för närliggande täkter och biotoper. Uttaget kan ge påverkan som kräver skyddsåtgärd eller tillstånd, men det går inte att bestämma utifrån tillgängligt underlag.

- **Vattenförbrukning varierar under ett dygn** –
Medelvattenförbrukningen för hushållen och verksamheten är 1 433 liter per timme, men förbrukningen varierar i stor utsträckning under ett dygn. Pumpkapaciteten 3 000 liter per timme och magasinering i/tillrinning till brunnen kan tillfälligt vara begränsande.

Befintligt underlag visar på att det finns förutsättningar för att befintlig brunn kan erhålla önskad kapacitet om 34,40 kubikmeter per dygn, men vidare undersökningar krävs för att kunna fastställa kapaciteten.

3.6.3 Kvalitet

Grundvattenanalysen, Bilaga 1, visar ett tjänligt vatten men med en högre halt av total hårdhet. Höga halter kan innebära problematik med kemiska utfällningar, men det finns samtidigt enklare filter att installera till sin brunnsanordning som avhärdar vattnet.

Hur grundvattnets kvalitet kommer att påverkas vid utökat uttag är svårt att bestämma utan vidare undersökningar, men det finns vissa risker. Närheten till Valsjön kan innebära en inducering av ytvatten till grundvattnet vilket kan påverka grundvattnets kvalitet. Ett ytvattenpåverkat grundvatten kan indikeras av snabba förändringar i fysikaliska parametrar (färg, pH, turbiditet, konduktivitet) och större förekomst av mikrobiologiska indikatorer (Livsmedelsverket, 2023).

3.6.4 Tillstånd

Ett ökat grundvattenuttag kan vara förenligt med en anmälan eller ansökan om tillstånd av vattenverksamhet. Verksamhetsutövaren ansvarar för att undersöka påverkan på allmänna eller enskilda intressen. Vidare undersökningar krävs för att undersöka påverkan av grundvattenuttaget.

4 Spillvatten

Detaljplaneområdet Valsjön 1:204 är beläget på en udde, sydväst om Valsjöbyn. I Valsjöbyn finns idag en mindre kommunal avloppsanläggning som omhändertar spillvatten från skolan i byn samt vissa av fastigheterna. Reningsanläggningen är dimensionerad för 50 pe och är idag fullt belastad. Även ledningsnätet har nått sin fulla kapacitet. Anläggningen har därför inte kapacitet att även omhänderta spillvatten från det planerade detaljplaneområdet.

För att den planerade exploateringen ska kunna genomföras behöver därför en ny reningsanläggning anläggas. Ett förslag är att en ny enskild anläggning för uppsamling och rening av spillvatten anläggs inom detaljplaneområdet. Anläggningen dimensioneras för de nya bostäder och verksamheter som planeras inom detaljplaneområdet.

4.1 Dimensioneringsförutsättningar ny avloppsanläggning

I denna VA-utredning används begreppen person och pe (personekvivalent) avseende dimensionerande belastning på avloppsreningsverk. Man kan säga

att en person schablonmässigt ger upphov till cirka 50 g BOD₇ per dygn och att en pe motsvarar den specifika föroreningsmängden 70 g BOD₇ per person och dygn (HVMFS 2016:17).

Inom detaljplaneområdet planeras det för 50 hus samt ett verksamhetsområde med ett hotell och en mindre restaurang/café. Den planerade avloppsanläggningens dimensionerande belastning har beräknats utifrån ett antagande om 3,3 personer per hus (Reinhammar, 2023) samt en förbrukad spillvattenvolym på 160 liter per person och dygn. För hotelldelen antas en mindre verksamhet med maximalt 20 bäddar och restaurangen/caféet antas ha 4 anställda.

För att beräkna belastningen från den del av den planerade exploateringen som avser hotell- och restaurangdelen har uppgifter om vattenförbrukning enligt Tabell 3-2 använts.

Vattenförbrukningen för hushållen beräknas till 26 400 liter per dygn, vattenförbrukningen för hotellet beräknas till 6 000 liter per dygn och för restaurangdelen beräknas den till 2 000 liter per dygn. Sammanlagd vattenförbrukning beräknas till 34 400 liter per dygn.

Beräknad dimensionerande belastning utifrån ovanstående förutsättningar för ett nytt avloppsreningsverk för detaljplaneområdet uppgår till 156 pe, se Tabell 4-1.

Tabell 4-1. Beräknad dimensionerad belastning

Belastning	Antal personer	Antal pe
Tillkommande hus/stugor	165 personer	118
Hotell/vandrarhem	20 bäddar	28
Restaurang/café/affär	4 anställda	10
Totalt		156

4.2 Tillstånd för ny avloppsanläggning

Enligt miljöbalken och dess tillhörande författningar är det dimensioneringen på avloppsanläggningen som avgör vilket provningsförfarande som gäller. Om verksamhetsutövaren är allmän (kommun) eller enskild har ingen betydelse för provningen.

Anläggningar som är dimensionerade för 200 pe eller färre omfattas av tillståndsplikt enligt 13 § förordningen om miljöfarlig verksamhet. Den som vill driva en avloppsanordning som är dimensionerad för maximalt 200 personekvivalenter måste ansöka om tillstånd för sin verksamhet hos den kommunala miljönämnden, som också i detta fall är tillsynsmyndighet för verksamheten.

En tillståndsansökan bör minst innehålla följande uppgifter:

- Uppgifter om fastigheten, fastighetsbeteckning, adress
- Ritningar samt teknisk beskrivning för anläggningen:
 - o En översiktlig beskrivning av avloppsanordningens dimensionering, uppbyggnad och funktion
 - o Dokumentation av behandlingens resultat enligt leverantör
 - o Situationsplan i skala 1:400-1:1000 där det framgår fastighetsgränser, tillfartsvägar för slamtömningsfordon,

- placering av anordningar och utsläppspunkter för avloppsvatten samt avstånd till byggnader, ytvatten och dricksvattentäcker inom möjligt påverkansområde
 - Längd- och tvärsektion över anordningen i skala 1:50-1:100
 - Drift- och underhållsinstruktioner
- Uppgifter om resurshushållning för anläggningen, såsom:
 - Möjlighet för närsaltåtervinning
 - Energiåtgång för anordningens drift
 - Åtgärder för att minimera vattenanvändningen

4.2.1 Krav på rening

För små anläggningar (upp till 200 pe) gäller Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten (HVMFS 2016:17).

Den anläggning som väljs förutsätts klara kraven på hög skyddsnivå då den planeras att anläggas inom samlad bebyggelse och i nära anslutning till ett vattendrag som är en del av ett Natura 2000-område (se 4.2.2.nedan). Det innebär följande krav för utsläpp av näringsämnen:

- Minst 90% reduktion av organiska ämnen (mätt som BOD₇)
- Minst 90% reduktion av fosfor (tot-P)
- Minst 50% reduktion av kväve (tot-N)

Tillsynsmyndigheten har rätt att förena tillståndet med ytterligare villkor, t.ex. krav på utsläppta halter av näringsämnen. Det kan bli aktuellt då man har en känslig recipient, vilket kan vara fallet för Valsjön 1:204. De slutliga krav som ska gälla för anläggningen meddelas av tillsynsmyndigheten, i detta fall Krokoms Miljönämnd.

4.2.2 Valsjön - recipient och Natura 2000-område

Närmaste ytvattenrecipient för en framtida ny avloppsanläggning för detaljplaneområdet Valsjön 1:204 är Valsjön. Enligt VISS är statusklassningen för Valsjön med avseende på näringsämnen hög. Valsjön är också en del av Natura 2000-området Toskströmmen.

Om en avloppsanläggning kan komma att påverka miljön i ett Natura 2000-område på ett betydande sätt krävs en Natura 2000-prövning. För en liten avloppsanläggning, liksom den i detaljplaneområdet Valsjön 1:204, ingår Natura 2000-frågan i tillståndsprövningen för anläggningen. Om tillsynsmyndigheten finner att anläggningen på ett betydande sätt kan påverka naturmiljön i Natura 2000-området krävs ett Natura 2000-tillstånd. Tillståndsansökan ska då kompletteras med en MKB. Miljöförvaltningen prövar därefter om de utpekade naturvärdena kan skadas, varvid Länsstyrelsen ska ges tillfälle att yttra sig. Om man finner att de utpekade värdena inte kommer att skadas kan Natura 2000-tillstånd medges. Tillståndet kan förenas med villkor.

4.2.3 Beräkning föroreningsbelastning

I den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram för detaljplaneområdet Valsjön 1:204 kommer detaljplanens miljöpåverkan att bedömas ur ett helhetsperspektiv. Beräknad föroreningsbelastning från avloppsanläggningen utgör underlag till miljökonsekvensbeskrivningen för att kunna bedöma påverkan på recipienten och Natura 2000, se tabell 4-2 nedan.

Som underlag för beräkningarna har halter i mg/liter och mängder i gram per person och dygn för syreförbrukande ämnen och näringsämnen från HVMFS 2016:17 använts. Utsläppta mängder syreförbrukande ämnen och näringsämnen i kg per år har sedan beräknats utifrån beräknade flöden för exploateringsområdet (avsnitt 4.1). Flödena som använts i beräkningarna bygger på en helårsanvändning av de hus och verksamheter som finns inom området. Det totala spillvattenflödet från området uppgår då till ungefär 11 000 m³/år.

Tabell 4-2. Beräknad föroreningsbelastning utgående från reningsanläggning

Parameter	Krav på reduktion %	Utsläppt mängd g/p*d	Utgående halt mg/l	Utsläppt mängd kg/år
Syretärande ämnen, BOD ₇	90	5	30	359
Fosfor, Tot-P	90	0,2	1	12
Kväve, Tot-N	50	7	40	478

4.3 Utformning av reningsanläggningen

Den anläggning som byggs ska klara de krav som ställs på avloppsanordningar i HVMFS 2016:17. Det innebär följande:

Grundkrav:

- Dag- och dränvatten får inte ledas till spillvattenanordningen.
- Avloppsanordningen ska vara tät för att förhindra in- och utläckage av vatten.
- Avloppsanordningens funktion ska vara enkel att kontrollera och den ska vara utformad så att underhåll och service underlättas.
- Drift- och underhållsinstruktioner från leverantören ska finnas.
- Anläggningen ska ha ett larm för drift- och funktionsstörningar.
- Provtagningsmöjlighet på utgående vatten ska finnas.

Krav utifrån hälsoskydd:

- Utsläpp av avloppsvatten ska inte medverka till en väsentligt ökad risk för smitta eller andra olägenheter, t.e.x lukt eller förorening av dricksvatten, grundvatten eller badvatten.
- Vid krav på hög skyddsnivå kan ytterligare skyddsåtgärder behöva vidtas, t.ex. göra utsläppspunkten mer svårtillgänglig eller lägga till ett ytterligare reningssteg för att reducera föroreningsinnehållet, öka uppehållstiden, jämna ut flöden eller ta emot bräddat vatten.

Krav utifrån miljöskydd:

- För normal nivå gäller att teknik som begränsar användningen av vatten används, fosfatfria tvättmedel och hushållskemikalier ska användas, åtgärder för att minimera risk för smitta eller annan olägenhet för djur ska vidtas samt att avloppsanordningen ska möjliggöra återvinning av näringsämnen ur avloppsfraktioner eller andra restprodukter.
- För utsläpp av organiska ämnen gäller att anordningen ska klara minst 90% reduktion av organiska ämnen, mätt som BOD₇

- Vid krav på hög skyddsnivå gäller att anläggningen förväntas uppnå minst 90% reduktion av fosfor (tot-P) och 50% reduktion av kväve (tot-N).

För att klara ovanstående krav kan man anlägga någon form av minireningsverk som klarar utsläppskraven enligt HVMFS 2016:17. Om skarpare krav på utsläpp ställs av tillsynsmyndigheten vid tillståndsprövningen eller Natura 2000-tillståndet så kan man komplettera en sådan anläggning med olika typer av efterpoleringssteg för att klara lägre utsläppshalter eller hygieniseringskrav. Det kan t.ex. vara någon form av infiltration eller fosforfälla för att sänka halten av syreförbrukande ämnen och fosfor, eller UV-anläggning för att få bort smittoämnen.

För att minska påverkan från utsläppt avloppsvatten vid bräddning ställer Krokoms kommun krav på att bräddat vatten ska kunna samlas upp under ett dygn och att bräddat vatten ska slamavskiljas. Det kräver extra åtgärder i form av ett bräddmagasin, antingen i ledningsnätet eller i form av en tank, och någon form av slamavskiljare på utgående bräddledning.

4.3.1 Övriga krav

Övriga krav som kan bli aktuella kan vara:

- Fettavskiljare vid restaurang/hotellkök.
- Strandskyddsdispens och bygglov beroende på utformning och placering av anläggningen.

5 Ordnandet av anläggningar

Om enskilda anläggningar för vatten- och avloppshantering anläggs inom området behöver förvaltningsformen ordnas. Det kan till exempel ske genom att en gemensamhetsanläggning bildas för vattentäkten, avloppsreningsverket och tillhörande ledningsnät. En gemensamhetsanläggning bildas genom en lantmäteriförrättning. I ett beslut om en gemensamhetsanläggning anges tydliga regler för hur anläggningen ska byggas och hur den ska skötas. Beslutet gör det också tydligt hur kostnader ska fördelas mellan berörda fastigheter. Den vanligaste förvaltningsformen för en gemensamhetsanläggning med flera deltagande fastigheter är en samfällighetsförening. Den kan också bildas i samband med lantmäteriförrättningen då gemensamhetsanläggningen bildas.

För exploateringsområdet Valsjön 1:204 innebär det att de planerade fastigheterna inom området (bostäder och verksamheter) kommer att ingå i en samfällighetsförening som ska äga och förvalta en gemensamhetsanläggning i form av ledningsnät, vatten- och avloppsreningsverk.

För att upprätthålla en långvarig god funktion är det en förutsättning att driften sköts av professionell personal.

Då området i sin nuvarande utformning omfattar ett knappt 50-tal hus så är det att betrakta som ett större sammanhang utifrån § 6 lagen om allmänna vattentjänster. Visar det sig i ett senare skede att området har ett behov av en allmän anläggning utifrån ett miljö- och hälsoperspektiv så behöver området tas in i kommunens verksamhetsområde för vatten och spillvatten.

6 Slutsatser och nästa steg

Tillgängligt underlag visar på att befintlig uttagsbrunn har förutsättningar för att erhålla tillräcklig kapacitet (34,40 kubikmeter per dygn) och grundvatten av god kvalitet, men där fortsatta undersökningar krävs.

En längre provpumpning (>6 mån) i uttagsbrunnen förslås för att bestämma möjlig kapacitet och undersöka grundvattenkvaliteten. Provpumpningen bör utformas för att kunna studera:

- **Påverkansområde för olika uttag** – Grundvattennivåmätning i jord och berg. Vilken avsänkning ger olika uttag och vad har det för påverkan på omgivande verksamheter och miljö?
- **Grundvattenkvalitet** – Analys av kemiska parametrar i olika skeden under provpumpningen. Förändras kvaliteten under ett längre och större uttag?
- **Hydraulisk kontakt med Valsjön** – Sker en ytvatteninducering till grundvattnet och hur påverkar det kvaliteten och miljön?
- **Kapacitet i brunn och akvifer** – Finns det begränsningar i uttagkapacitet relaterade till pump (installationsdjup, kvalitet) och borrhål (längd, tätade sprickor)?
- **Tillstånd** – Vilken påverkan sker på omgivande allmänna och enskilda intressen? Bedömning om skyddsåtgärder krävs och om verksamheten kräver anmälan eller tillstånd.

För att anlägga en enskild anläggning för omhändertagande av spillvatten inom området är nästa steg att ansöka om tillstånd hos den kommunala miljönämnden. Om miljökonsekvensbeskrivningen som tas fram för detaljplaneområdet Valsjön 1:204 visar på en påverkan av det närliggande Natura 2000-området med avseende på utsläpp från avlopp så behöver även Natura 2000-tillstånd sökas, och eventuellt kompletteras med en MKB.

För att kunna lämna in en tillståndsansökan behöver förslag på typ av anläggning och placering tas fram. Förslagsvis genomförs en förprojektering inom detaljplanearbetet för att se över hur man kan anlägga ett ledningsnät för vatten och spillvatten inom området och vart lämpliga ytor finns för placering av framtida anläggningar för hantering av vattenuttag och rening av spillvatten.

Om det byggs så många hus inom området att området kan sägas utgöra ett större sammanhang utifrån § 6 lagen om allmänna vattentjänster och det visar sig att det finns ett behov utifrån miljö- och hälsoperspektiv att området ska ingå i verksamhetsområde för allmänt VA, så kan de planerade anläggningarna för VA-försörjning inom området byggas ut i enlighet med Krokoms kommuns riktlinjer för nyanläggning av ledningsnät och anläggningar och ett VA-avtal kan tecknas mellan kommunen och exploitören för att reglera övertagandet när anläggningarna är färdigbyggda.

Om det vid en prövning visar sig att natura 2000-tillstånd inte kan medges för den planerade spillvattenanläggningen kan ett alternativ vara att undersöka möjligheten att ansluta området till det befintliga allmänna VA-nätet i Valsjön. Det kan göras på två sätt, antingen genom att bilda en gemensamhetsanläggning för detaljplaneområdets ledningsnät, som därefter ansluts till kommunens ledningsnät via en avtalslösning, eller genom att utöka det befintliga verksamhetsområdet så att det även omfattar det nya detaljplaneområdet. Det förutsätter dock att kommunen anpassar det befintliga allmänna reningsverket (och eventuellt även befintligt vattenverk) samt ledningsnätet till en större belastning, vilket kan ta lång tid då det troligtvis

innebär att nytt tillstånd behöver sökas för den allmänna anläggningen och en ombyggnation av både befintliga verk och ledningsnät behöver göras.

Ekonomiska kalkyler för möjliga alternativ bör tas fram för att användas som beslutsunderlag. Utbyggnadstakten för exploateringsområdet kan ha betydelse för val av lösning och temporära lösningar kan eventuellt övervägas beroende på hur kommunen väljer att bygga ut den allmänna VA-anläggningen i närområdet. Den tänkta utbyggnadstakten av området behöver specificeras.

7 Referenser

- Eveborn, D., Vikberg, E., Thunholm, E., Hjerna, C.-E., & Gustaffson, M. (2017). *Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige*. Uppsala: SGU.
- Filtrena (2023). *Analysrapport Campingen*. Växjö: Filtrena AB.
- HVMFS 2016:17. *Havs och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten*.
- Knutsson, G., & Morfeldt, C.-O. (1995). *Grundvatten Teori & Tillämpning*. Svensk Byggtjänst.
- Lantmäteriet (2023). *Min Karta*. Hämtat från Min karta: <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2023-09-26]
- Livsmedelsverket (2023). *Viktiga begrepp inom området dricksvatten*. Hämtat från Viktiga begrepp inom området dricksvatten: <https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/363/viktiga-begrepp-inom-området-dricksvatten> [2023-09-26]
- Reinhammar, S. (2023). Planarkitekt, Krokoms kommun. Personlig kommunikation och e-post
- Rodhe, A., Lindström, G., Rosberg, J., & Pers, C. (2006). *Grundvattenbildning i svenska typjordar - översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- SGU (2023a). *Berggrund 1:50 000 - 1:250 000*. Hämtat från Berggrund 1:50 000 - 1:250 000: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html> [2023-09-26]
- SGU (2023b). *Jordarter 1:750 000 Mittnorden*. Hämtat från Jordarter 1:750 000 Mittnorden: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-mittnorden-750-tusen.html> [2023-09-26]
- SGU (2023c). *Jorrdjup*. Hämtat från Jorrdjup: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorrdjup.html> [2023-09-26]
- SGU (2023d). *Brunnar*. Hämtat från Brunnar: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> [2023-09-26]
- Sigma Civil. (2022). *Geoteknisk inventering - Näset 4888 Krokoms, Valsjön 1:204*. Sigma Civil Öst AB.
- SMHI (2023a). *Delavrinningsområde Utloppet av Valsjön*. Hämtat från Delavrinningsområde Utloppet av Valsjön: <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> [2023-09-26]
- SMHI (2023b). *Delavrinningsområde Utloppet av Valsjön*. Hämtat från Delavrinningsområde Utloppet av Valsjön: <https://www.smhi.se/vader/mark-och-vatten/vattenbalans> [2023-09-26]
- Svenskt Vatten. (2020). *P114 Distribution av dricksvatten*. Bromma: Svenskt vatten.

Bilaga 1

Tabell 1. Analysresultat från provtagning ur uttagsbrunn 2023-03-30 (Filtrena, 2023)

Kemisk/fysikalisk analys	Resultat	Riktvärde*		Enhet
		Tjänligt med anmärkning	Otjänligt	
Bottensats	Ingen			
Grumlighet	Ingen			
Lukt	Ingen	Tydlig, svag lukt, indikerar påverkan	Tydlig, främmande lukt, indikerar förorening; eller mycket stark lukt, uppenbart motbjudande	
Färgtal	12	30	-	mg/lPt
pH (25 °C)	7,5	<6,5	>10,5	
Alkalinitet, HCO ₃	211	-	-	mg/l
Hårdhet, total	17	15	-	°dH
Järn, Fe	0,05	0,5	-	mg/l
Mangan, Mn	0,03	0,3	-	mg/l
Klorid	15	100	-	mg/l
Nitrit, NO ₂	<0,007	0,1	0,5	mg/l
Nitritkväve, NO ₂ -N	<0,002			mg/l
Kolsyra aggressiv, CO ₂	3			mg/l
Fluorid	0,76	1,3	6	mg/l
Nitrat, NO ₃	1,3	20	50	mg/l
Nitratkväve, NO ₃ -N	0,3			mg/l
Koppar, Cu	0,07			mg/l
Konduktivitet (25 °C)	75	-	-	mS/m
Bakteriologisk analys				
Mikroorganismer	6	1000	-	cfu/ml
E.coli	<1	-	1	cfu/100 ml
Koliforma bakterier	<1	50	500	cfu/100 ml

*Livsmedelsverkets riktvärde för dricksvattenanalys