FRAMTIDA VA-FÖRSÖRJNING

FÖRDJUPAD 6 § - UTREDNING I KALVSVIK-HAGSTAD, VÄXJÖ KOMMUN

2024-11-11



FRAMTIDA VA-FÖRSÖRJNING

Fördjupad 6 § - utredning i Kalvsvik-Hagstad, Växjö kommun

Uppdragsnamn	UTREDNING HÅLLBAR VA-FÖRSÖRJNING KALVSVIK-HAGSTAD
Uppdragsnummer	10369178
Författare	Emelie Graesén, Axel Krögerström, Mikael Nordborg
Datum	2024-11-11
Granskad av	Eric Torkelsson Karlsson
Godkänd av	Eric Torkelsson Karlsson

KUND

Växjö Kommun

KONSULT

WSP
Box 34
371 21 Karlskrona
Besök: Högabergsgatan 3
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Växjö kommun

Måns Lindell, vattenstrateg

WSP Sverige AB

Eric Torkelsson Karlsson, uppdragsledare

INNEHÅLL

1 BAKGRUND 4

1.1 SYFTE 4

1.2 ORDFÖRKLARING 4

1.3 BEDÖMNINGSGRUNDER 5

1.4 METOD 6

2 PLATSSPECIFIKA FÖRUTSÄTTNINGAR 11

2.1 LOKALISERING, PLANER OCH BEBYGGELSE 11

2.2 RECIPIENTER 12

3 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR 14

3.1 TOPOGRAFI 14

3.2 JORDARTER OCH JORDDJUP 14

3.3 HYDROGEOLOGI 15

3.4 GRUNDVATTENSTRÖMNING 15

4 BEFINTLIG DRICKSVATTENFÖRSÖRJNING 17

4.1 DRICKSVATTENKVALITET 18

4.2 RISK FÖR PÅVERKAN PÅ MÄNNISKORS HÄLSA 22

5 BEFINTLIG SPILLVATTENFÖRSÖRJNING 24

5.1 ENSKILD AVLOPPSFÖRSÖRJNING 24

5.2 ALLMÄN VA-FÖRSÖRJNING 25

6 DAGVATTENHANTERING OCH ÖVERSVÄMNINGSRISKER 25

6.1 ÖVERSVÄMNINGSUTBREDNING VID NEDERBÖRD 25

6.2 ÖVERSVÄMNINGSUTBREDNING SJÖ OCH VATTENDRAG 28

6.3 SUMMERING AV BEFINTLIG AVLEDNING AV DAGVATTEN 31

6.4 UPPGIFTER FRÅN FASTIGHETSÄGARE 32

7 GEOGRAFISK ANALYS OCH SLUTSATS 32

7.1 BEDÖMNING 6 § VATTENTJÄNSTLAGEN, BEFINTLIG BEBYGGELSE 32

7.2 BEDÖMNING AV VA-TÄTHET – TILLKOMMANDE BEBYGGELSE 34

7.3 SAMLAT RESULTAT 35

1 BAKGRUND

Kalvsvik-Hagstad ligger cirka 2 mil söder om Växjö tätort på en udde som går ut i sjön Åsnen, se Figur 4 nedan. På 1960-talet beslutades om en byggnadsplan för området som medger bebyggelse av fritidshus. I området har ett 20-tal fastigheter byggts ut och de flesta har byggts ut med fritidshus varav några har omvandlats till permanentboende. Runt området finns några permanentboende vilka inte omfattas av byggnadsplanen.

När byggnadsplanen antogs på 1960-talet beslutades om planbestämmelser om att byggnad inte får uppföras vars användande påkallar anläggandet av avloppsledning, vilken dock undantogs vid fastställandet av planen enligt uppgifter från Växjö kommun. En gemensam vattentäkt anlades öster om byggnadsplanens område. Idag förses flertalet av fastigheterna med sommarvatten från den gemensamma vattentäkten men det finns även fastigheter med borrade brunnar för dricksvattenförsörjning. I området har enskilda avloppsanläggningar byggts ut.

Växjö kommun överväger att upphäva byggnadsplanen men vill innan detta görs undersöka om det finns ett kommunalt ansvar för att lösa VA-försörjningen i området enligt 6 § Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster (LAV) samt utreda om mer bebyggelse kan tillåtas i området utifrån ett VA-perspektiv. WSP har därför fått i uppdrag av Växjö kommun att ta fram en fördjupad 6 §-utredning för Kalvsvik-Hagstad.

1.1 SYFTE

Utredningen syftar till att göra en fördjupad analys av 6 § LAV för att kunna bedöma om det föreligger ett kommunalt ansvar för VA-försörjningen i Kalvsvik-Hagstad. Den fördjupade 6 §-utredningen syftar även till att beskriva möjligheter och konsekvenser av en fullt utbyggd byggnadsplan i Kalvsvik-Hagstad avseende kommunalt ansvar för VA-försörjning.

1.2 ORDFÖRKLARING

Nedan förklaras några centrala begrepp som används i denna utredning.

Allmän VA-försörjning	Drift av den VA-anläggning (verk och ledningsnät) som kommunen har ett rättsligt bestämmande inflytande och som har ordnats och används för att uppfylla kommunens skyldigheter enligt lagen om allmänna vattentjänster (LAV).
Enskild avloppsanläggning	En anläggning som inte är eller inte ingår i en allmän anläggning. Begreppet enskilt avlopp beskriver alltså den organisatoriska formen, inte avloppsanläggningens storlek. Ett enskilt avlopp kan försörja en eller flera fastigheter (gemensamhetsanläggning).
Miljökvalitetsnorm	En bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljökvalitetsnormer för vatten omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten.
Recipient	Det grundvatten, vattendrag eller annat ytvatten dit det renade avloppsvattnet eller dagvattnet leds.
Små avloppsanläggningar	Sådana avloppsanläggningar som är byggda med småskalig teknik avsedd för endast ett eller ett mindre antal hushåll och som omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt 13 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1–200 pe).

VA-täthet	Begrepp definierat i denna utredning som ett område med 80 m radie från enskild dricksvattenbrunn där det finns fyra eller fler bostadsbyggnader inom 150 meter från brunnen med enskild VA-försörjning.

1.3 BEDÖMNINGSGRUNDER

1.3.1 Vattentjänstlagen

Behovet av allmän VA-försörjning utanför befintliga verksamhetsområden regleras i 6 § vattentjänstlagen:

Om det med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön behöver ordnas vattenförsörjning eller avlopp i ett större sammanhang för en viss befintlig eller blivande bebyggelse, ska kommunen

1. *bestämma det verksamhetsområde inom vilket vattentjänsten eller vattentjänsterna behöver ordnas, och*
2. *se till att behovet snarast, och så länge behovet finns kvar, tillgodoses i verksamhetsområdet genom en allmän va-anläggning.*

Vid bedömningen av behovet enligt första stycket ska särskild hänsyn tas till förutsättningarna att tillgodose behovet av en vattentjänst genom en enskild anläggning som kan godtas med hänsyn till skyddet för människors hälsa och miljön.

I propositionen till 1955 års vattentjänstlag (lagen (1955:314) om allmänna vatten- och avloppsanläggningar) framgår att ett större sammanhang kan vara ett minimum av 20–30 anslutna fastigheter. Men här anges också att det bör kunna minskas, om bebyggelsen ligger så samlad att sanitära synpunkter i högre grad gör sig gällande eller kan förväntas komma att göra det. I de avgöranden som finns i frågan har även hänsyn tagits till mindre bebyggelsegrupper där det finns ett planmässigt samband med bebyggelse som redan ingår i ett verksamhetsområde.

Bestämmelsen anger att det måste föreligga eller förväntas uppstå ett miljömässigt eller hälsomässigt behov av att lösa VA-försörjningen i ett större sammanhang för att kommunens skyldighet ska inträda. Det räcker således inte med att fastigheterna utgör ett större sammanhang, det kan till exempel mycket väl finnas goda förutsättningar för att lösa avloppsfrågan med lokala lösningar och finnas god tillgång till dricksvatten.

I förarbetena till nuvarande vattentjänstlagen kan inte utläsas några särskilda krav på en hälsomässig olägenhets omfattning, eller på att den allmänna VA-anläggningen påtagligt ska minska olägenheter. Ett avgörande i mark- och miljööverdomstolen visar även att det inte krävdes att hälsomässiga olägenheter skulle ha uppstått, utan det räckte med att det fanns en risk[1].

Skyddet för miljön avser framför allt den näringsämnespåverkan utsläpp av renat avloppsvatten kan medföra på recipienten (vattenkemi och ekologi). Enligt förarbeten ska olägenheten för miljön vara påtaglig och det förväntas att den allmänna VA-anläggningen förhindrar eller väsentligt minskar dessa. Av en dom från mark- och miljööverdomstolen framgår att det krävs tydliga undersökningar eller provtagningar som visar att olägenheter för miljön kan lösas genom en allmän VA-anläggning[2]. Aktuella domslut visar dock att tillämpningen av miljökvalitetsnormerna för vatten tenderar att skärpa rekvisitet men det är inte enskilt tillräckligt för att krav på allmän VA-försörjning ska föreligga[3].

Det sista stycket är ett tillägg i 6 § vilket började gälla från och med 1 januari 2023. I propositionen till ändring framgår bakgrund och motiv till ändringen[4]. Tillägget är inte avsett att ändra kommunens grundläggande

[1] Mark- och miljööverdomstolens dom den 16 mars 2012 i mål nr M 2403–11
[2] Mark- och miljööverdomstolens dom den 28 september 2021 i mål nr M 5354-20
[3] Mark- och miljööverdomstolens dom den 17 mars 2021 i mål nr M 13574-19
[4] Proposition 2021/22:208 Vägar till hållbara vattentjänster, sidan 20-21

ansvar för att ordna vattentjänst om det finns behov av att göra detta i ett större sammanhang, utan att ge utrymme för en flexiblare behovsbedömning. Av propositionen framgår även att en enskild anläggning ska ge ett godtagbart skydd för människors hälsa och miljön och inte ett motsvarande skydd. Vilken skyddsnivå som kan godtas är en bedömning som måste göras utifrån de lokala förhållandena. Faktorer som är relevanta att beakta är de miljökvalitetsnormer för vatten som gäller samt andra förhållanden som påverkar bedömningen.

1.3.2 Miljökvalitetsnormer för vatten

Utöver 6 § i vattentjänstlagen är kommunerna skyldiga att vidta åtgärder enligt Vattenmyndigheten Södra Östersjöns åtgärdsprogram för att miljökvalitetsnormerna (MKN) för vatten ska kunna uppnås[5]. Miljökvalitetsnormerna och recipienternas status utgör därför också ett viktigt underlag för att bedöma recipientens övergödningskänslighet vid analys av miljörekvisitet i 6 § vattentjänstlagen.

1.3.3 Kommunens bebyggelseutveckling

Även kommunens bebyggelseutveckling har betydelse för behovsanalysen eftersom 6 § i vattentjänstlagen avser såväl befintlig som blivande bebyggelse. Planering av verksamheter som har VA-försörjning motsvarande hushållsbehov kan också utgöra en del av bedömningsunderlaget.

1.3.4 Status på enskilda avlopp

Information om statusen samt val av teknik på befintliga enskilda avloppsanläggningar används för att bedöma förutsättningar för olika tekniska lösningar av enskilda avloppsanläggningar inom utredningsområdet. Att de befintliga enskilda avloppsanläggningarna kan vara bristfälliga är i sig inget skäl för att det ska föreligga krav på allmän VA-försörjning.

1.4 METOD

Utredningen har genomförts i fem huvudsakliga steg, se Figur 1.



Figur 1. Metod för fördjupad 6 §-utredning i Kalvsvik-Hagstad.

1.4.1 Beskrivning av kända förutsättningar

Beskrivning av kända förutsättningar baseras på följande befintligt kunskapsunderlag:

- Befintliga planer och översiktlig planering; underlag från Växjö kommun
- Befintlig rening av avloppsvatten från bebyggelsen; underlag från miljö- och byggavdelningen Växjö kommun[6]
- Status och känslighet på recipienter; underlag från Vattenmyndigheten, länsstyrelsen, Havs- och vattenmyndigheten och Mörrumsåns Vattenråd
- Geologiska och hydrogeologiska förutsättningar; underlag från Sveriges Geologiska undersökning (SGU), Vattenmyndigheten

[5] Enligt 3 och 8 §§ 5 kap. miljöbalken

[6] Informationen från miljö- och hälsoskyddskontoret används för att få en erfarenhetsbaserad bedömning av om det är möjligt med markbaserad rening i området, vilket kan antas om de befintliga anläggningarna utgörs av slamavskiljare med efterföljande rening/utsläpp till mark. Anläggningarnas status avseende funktion är inte relevant vid bedömning av 6 § LAV, men redovisas i de fall det bedöms finnas möjlighet till minskad belastning på recipienten genom att avloppen åtgärdas.

1.4.2 Kompletterande utredningar

För att kunna göra en bedömning av hur ansvarsfrågan för allmän VA-försörjning påverkas av en succesiv ökning av bostadsbebyggelsen i Kalvsvik-Hagstad har tre kompletterande utredningar genomförts;

- Geohydrologiska förhållanden
- Befintlig dricksvattenförsörjning – kvalitet och kvantitet
- Förutsättningar för avledning av dagvatten

De tre utredningarna är samtliga generellt ”luckor” i underlaget för den kommunala VA-planeringen (i Sverige). Anledningen till detta bedöms vara att det är relativt kostnadskrävande utredningar som krävs för att kunna ge ett samlat kvalitetssäkrat kunskapsunderlag, särskilt avseende dricksvatten och geohydrologi. När det gäller dagvatten är det först på senare tid som frågan om behovsbedömning enligt 6 § vattentjänstlagen med avseende på dagvatten har aktualiserats. Med ett förändrat klimat, förtätad bebyggelse samt ökade krav på att skydda recipienterna står kommunen inför stora utmaningar vad gäller dagvatten och ansvarsfrågan är en viktig pusselbit i detta.

1.4.3 Metod geohydrologiska förhållanden

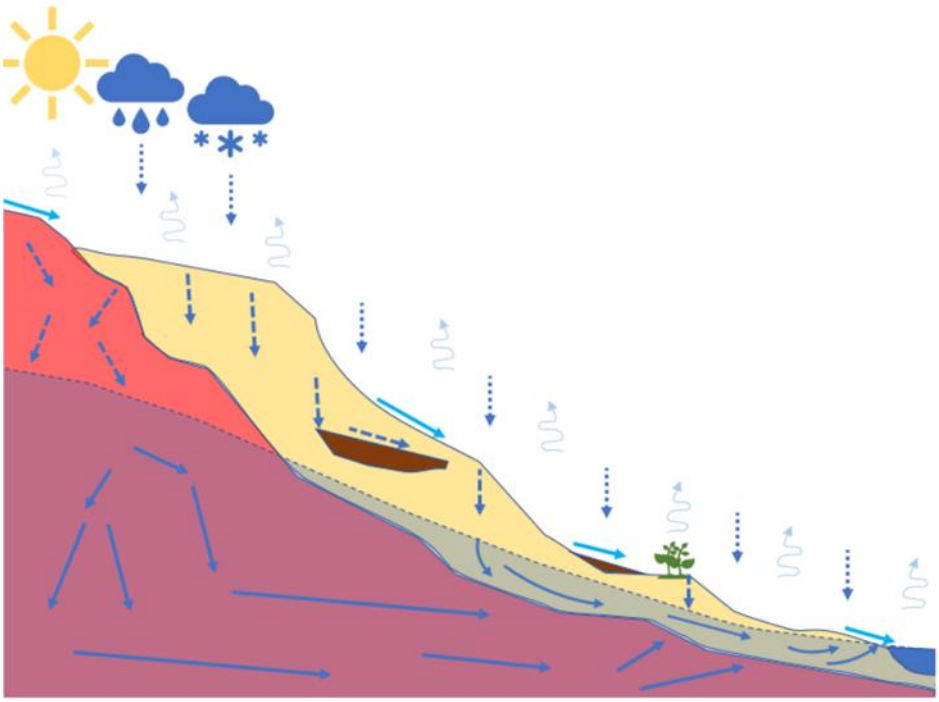
Strömningsmönstret för yt- och grundvattnet inom respektive delområde har interpolerats i programmet Surfer 15 med interpolationsmetoden kriging. Till grund för interpolationen ligger en analys av geologi och topografi tillsammans med vattennivåer i enskilda brunnar som mättes i augusti 2024.

Resultatet av interpolationen visar framför allt hur avrinningen teoretiskt beror av den storskaliga topografin. Strömningsbilden bör tolkas med försiktighet och inte som en exakt avbildning av verkliga förhållanden.

Avrinningen kan ske i form av ytvatten och grundvatten. Eftersom marken inom aktuella områden består till stor del av naturmark utan inslag av hårdgjorda ytor kan det antas att det mesta av vattnet förr eller senare infiltrerar och bildar grundvatten. Ytvattenavrinning sker främst över kortare sträckor eller på platser med begränsad grundvattenbildning, t ex vägar eller områden med tunna jordlager.

Grundvattnet strömmar på olika nivåer i marken och underliggande berggrund. Normalt sker det mesta av grundvattenströmningen i det ytliga jordlagret där både flödesgradienten och den hydrauliska konduktiviteten ofta är högre. I jordlagren uppehåller sig grundvattnet i porer och i berggrunden kan det flöda genom t.ex. sprickor.

I Figur 2 visas en schematisk bild över grundvattnets rörelser i ett avrinningsområde. I området finns inströmningsområden, där det sker nybildning av grundvatten, och utströmningsområden där grundvattnet har ett mer uppåtriktat flöde och kan komma upp i markytan. Inströmningsområden hittas ofta i höjdområden och utströmningsområden i lågområden.



Figur 2. Schematisk bild över grundvattenbildningen inom ett avrinningsområde. Rött område illustrerar berg, ljusgult område genomsläppliga jordar och brunt område visar tätare jordlager (sk hängande grundvatten). Nederbörd illustreras med rak streckad pil. Evapotranspiration illustreras med vågig pil. Grundvattenytan visas med en streckad linje och omättad och mättade flöden med streckad respektive heldragen pil. Ytavrinningen visas med rak ljusblå pil.

Lokalt kan strömningsmönstret påverkas av vattenuttag i enskilda brunnar.

1.4.4 Metod befintlig dricksvattenförsörjning

Generellt i Sverige är kunskapen om status på enskild dricksvattenförsörjning låg. Anledningen till detta bedöms dels vara att enskild dricksvattenförsörjning inte omfattas av den planerade tillsynen, dels att det är relativt kostnads- och tidskrävande utredningar som krävs för att kunna ge ett samlat kvalitetssäkrat kunskapsunderlag.

I föreliggande utredning har en enkätundersökning genomförts för att samla in information om den enskilda dricksvattenförsörjningen inom området. Enkäten skickades ut under maj 2024 och en påminnelse till de fastigheter som inte svarat under juni. Utskick gjordes till 21 fastigheter och svar inkom från 20 fastigheter. I enkäten fick fastighetsägarna svara på frågor om bland annat brunnar, brunnars användning, vattentillgång och vattenkvalitet.

Baserat på svaren från enkätundersökningen gjordes ett urval av brunnar för inventering (inmätning av koordinater, inmätning vattennivå samt provtagning för analys). Inventeringen av brunnar utfördes 28 augusti 2024. Totalt inventerades 15 brunnar varav 12 bergborrade och 3 grävda jordlagerbrunnar. I samband med brunnsinventeringen utfördes provtagning av vattenkvalitet vid 11 fastigheter. Ett prov togs på råvatten i den gemensamma borrade dricksvattentäkten och ett prov hos användare som nyttjar vattnet. Ytterligare ett prov togs på råvatten i borrad brunn och resterande på dricksvatten i kran.

Dricksvattnet analyserades på SGS Analytics Sweden AB (ackrediterat laboratorium) med avseende på vanliga kemiska och fysikaliska parametrar, metaller, mikrobiologi och radon, enligt Tabell 1. Utvärderingen av analysresultaten gjordes utifrån Livsmedelsverkets riktvärden för enskilt vatten.

Tabell 1. Analysparametrar dricksvatten.

Analyspaket (SGS)	Parametrar
DVE001: Kemisk normal-undersökning	**Fysikaliska/kemiska egenskaper**: alkalinitet HCO_3, färg, hårdhet, konduktivitet 25°C, lukt, lukt, art, pH vid 20°C, turbiditet FNU **Anjoner**: Fluorid F, Klorid Cl, Sulfat SO_4 **Närsalter**: ammonium NH_4, ammoniumkväve NH_4-N, fosfat PO_4, fosfatfosfor PO_4-P, nitrat NO_3, nitratkväve NO_3-N, nitrit NO_2, nitritkväve NO_2-N **Metaller**: järn Fe, kalcium Ca, kalium K, koppar Cu, magnesium Mg, mangan Mn, natrium Na **Organiska summametoder**: kemisk syreförbrukning COD-Mn
DVE002: Mikrobiologisk normalundersökning	E.coli, koliforma bakterier vid 37°C, odlingsbara mikroorganismer vid 22°C
DVE003: Metaller	Aluminium Al, antimon Sb, arsenik As, bly Pb, kadmium Cd, krom Cr, nickel Ni, selen Se, uran U
RADON	Radon

En kopia av analysresultaten har skickats till berörda fastighetsägare i Kalvsvik-Hagstad.

1.4.5 Metod avledning av dagvatten

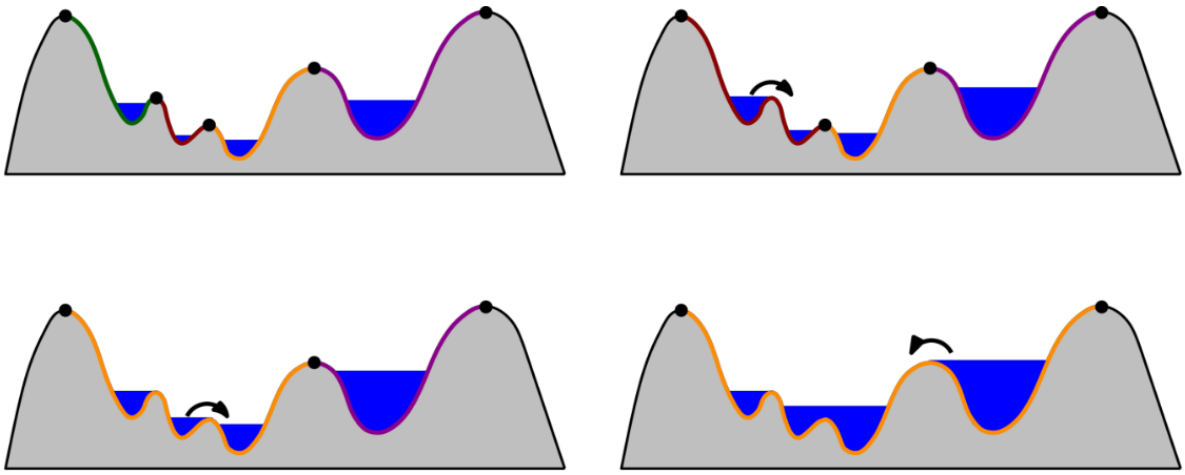
Ett förändrat klimat, förtätad bebyggelse samt ökade krav på att skydda recipienterna har medfört ett ökat behov av att göra bedömningar enligt 6 § vattentjänstlagen med avseende på dagvatten i den bebyggda miljön, även utanför de stora tätorterna. För att ta ett samlat grepp om vilka vattentjänster kommunen har ansvar för i Kalvsvik-Hagstad har denna utredning även omfattat en behovsbedömning avseende dagvatten.

För att få en uppfattning av förutsättningar för dagvattenhantering i Kalvsvik-Hagstad, utan att göra alltför omfattande utredningar har en analys gjorts i programvaran Scalgo Live[7]. Som underlag i modellen används en höjdmodell som är 2 x 2 m från Scalgo, inklusive byggnader. Analysen syftar till att besvara följande frågeställningar:

- Hur ser hydrologin i området ut?
- Finns det instängda områden?
- Hur går flödesvägarna vid skyfall?
- Var uppstår översvämningar och hur djupt är vattnet vid översvämning?
- Finns det ytterligare översvämningsrisker på grund av höga vattennivåer och flöden?

Scalgo är en översiktlig metod för att analysera översvämningsutbredning genom att ett regn (vattenvolym) appliceras över en yta. Beroende på terrängens utseende och regnets storlek kommer vatten ansamlas på vissa ställen. Därmed kan man få en översiktlig bild över vilka områden som drabbas av översvämning, instängda områden och förutsättningar för naturlig avledning av dagvatten, se Figur 3.

[7] Scalgo live dokumentation. Hämtad 2024-07-01 https://scalgo.com/en-US/scalgo-live-documentation/analysis/flash-flood-map



Figur 3. Bild som illustrerar hur Scalgo live fungerar. Ju större regn som appliceras desto fler sänkor fylls och översvämningsdjupet blir större. Källa: Scalgo live

Till skillnad mot en mer detaljerad analys får man inte en dynamisk modell i Scalgo, utan resultatet är bara det maximala vattendjupet. Denna analys tar inte heller hänsyn till infiltration i olika markanvändningstyper av området. I Kalvsvik-Hagstad har ett 20-årsregn (återkomsttid) samt ett 100-årsregn studerats. Ett 20-årsregn eftersom det är rimligt att ett sådant inträffar och för att det kan användas för att avgränsa VA-huvudmannens ansvar, samt ett 100-årsregn för att analysera ett värre scenario och för att förtydliga skillnader. Enligt Svenskt Vatten (P110)[8] är ett 10-årsregn representativt för gles bebyggelse och valet av ett 20-årsregn är därmed i överkant av vad som kan bedömas vara VA-huvudmannens ansvar för avledning av dagvatten.

I Scalgo tas inte regnets varaktighet i beaktning då det bara är en volym som läggs på en yta. Men för att få ut en rimlig volym enligt anvisningar från Svenskt Vatten (P110)[9] antas regnets varaktighet vara 30 min. En längre återkomsttid ger en högre intensitet men mindre volym. Här bedöms det att 30 minuter är en bra avvägning mellan intensitet och volym, se Tabell 2.

En analys av översvämningsrisk till följd av höga nivåer i sjö och vattendrag har även bedömts utifrån MSB:s (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) översvämningskartering i Scalgo Live.[10]

Tabell 2. Kriterier och värden som använts i Scalgo.

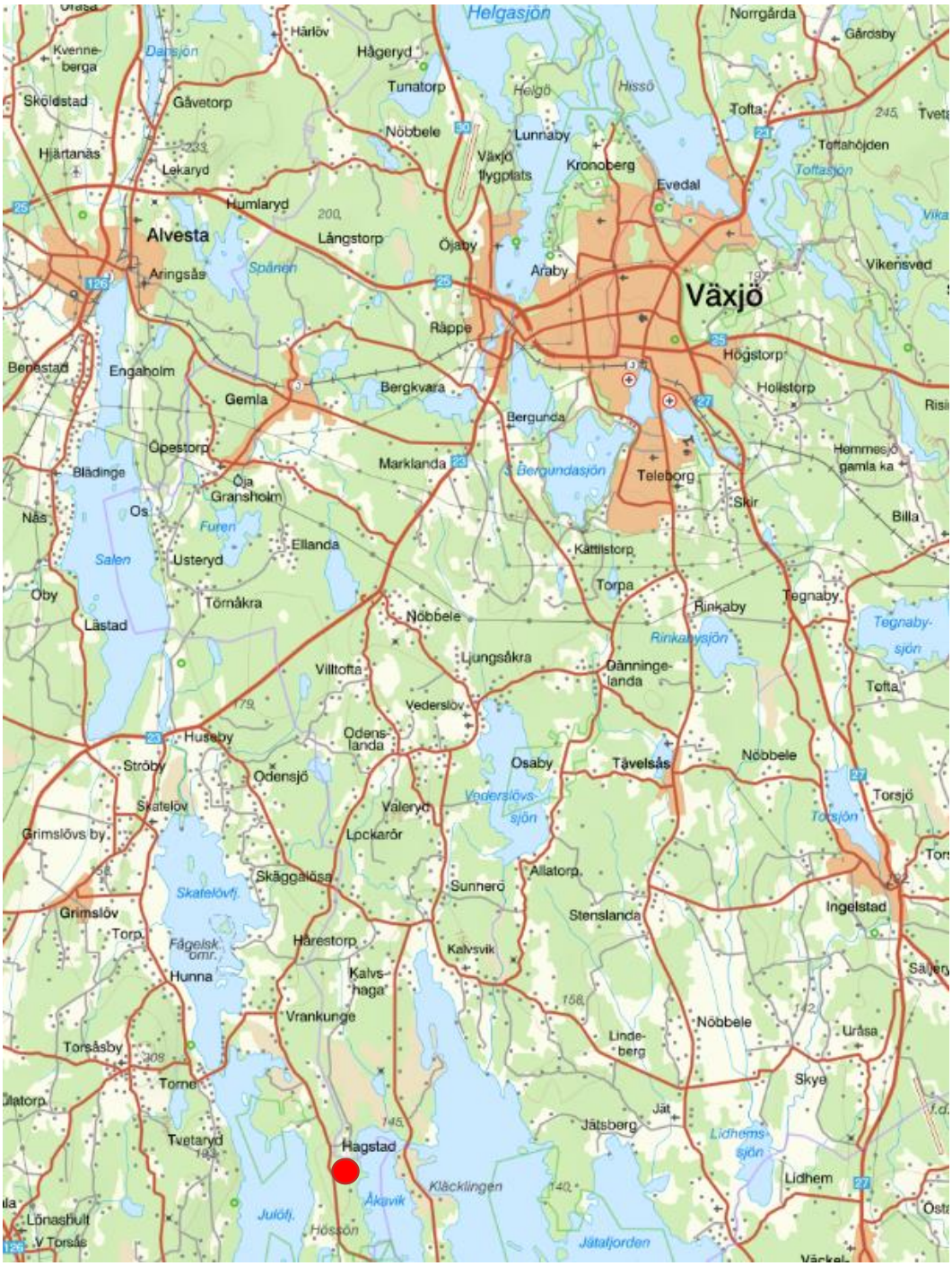
Återkomsttid	Regnets varaktighet (min)	Volym (mm)
20 år	30	26
100 år	30	45

[8] Svenskt vatten P110, utgåva 2
[9] Svenskt vatten P110 beräkningsmall, bilaga 10_1a
[10] Scalgo live dokumentation. Hämtad 2024-07-01 https://scalgo.com/en-US/scalgo-live-documentation/analysis/flash-flood-map

2 PLATSSPECIFIKA FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 LOKALISERING, PLANER OCH BEBYGGELSE

Kalvsvik-Hagstad är ett mindre bebyggt område med främst fritidshus. Området ligger fågelvägen cirka två mil söder om Växjö tätort, se Figur 4.



Figur 4. Översiktlig kartbild, den röda pricken markerar var Kalvsvik-Hagstad ligger. Bildkälla: Lantmäteriet.

2.1.1 Översiktsplan för Växjö kommun

Översiktsplan för Växjö kommun antogs den 14 december 2021 av kommunfullmäktige och beslutet vann laga kraft 31 oktober 2023. I planen omnämns inte specifikt Kalvsvik-Hagstad, men hela sjön Åsnen omnämns som en yta för natur- och friluftsliv men också turism- och rekreationslandskap.

2.1.2 Gällande planer

Bebyggelsen i Kalvsvik-Hagstad omfattas av en byggnadsplan som antogs 1963, enligt byggnadslagen. Byggnadsplanen togs fram av dåvarande Mellersta Kinnevalds kommun. Numera tillhör Kalvsvik-Hagstad Växjö kommun. Enligt byggnadsplanen är bebyggelseområdet avsett för fritidshusbebyggelse. I byggnadsplanen finns en karta över området som visar vart bebyggelse får uppföras. I kartan finns även den gemensamma vattenbrunnen markerad som även idag nyttjas för sommarvatten till delar av bebyggelsen. Av bestämmelser i planen framgår att bebyggelse inte får upptaga större areal än 60 m^2, och att byggnad inte får vara högre än 3,5 meter.

Idag har bebyggelsen utvecklats på ett sätt som inte stämmer överens med bestämmelser i byggnadsplanen då en del av husen nyttjas för permanentboende och vatten finns indraget i samtliga av de inventerade husen.

2.2 RECIPIENTER

2.2.1 Ytvatten

Kalvsvik-Hagstad ligger på en udde ut i Åsnen, i dess norra del av Åkavik. Åsnen är nationalpark skyddad för sin varierande och relativt orörda landskap med såväl skog- som sjölandskap, vilket har höga naturvärden. I Åkavik finns två öar som är skyddade som fågelskyddsområden.

Åsnen är också viktigt för friluftsliv och rekreation såsom båtliv. När Åsnen blev nationalpark skapades nya möjligheter för också landbaserad friluftsliv.

Inga andra sjöar eller vattendrag finns i närheten av Kalvsvik-Hagstad.

2.2.2 Status och miljökvalitetsnormer ytvatten

Åsnen är uppdelade i flera vattenförekomster, varav Åkaviken tillhör Östra Åsnen (SE627964-143691). Sjöns miljökvalitetsnorm är att uppnå god ekologisk status till 2033, god kemisk ytvattenstatys med mindre stränga krav för kvicksilver, kvicksilverföreningar och bromerade difenyleter. Idag har Östra Åsnen en måttlig ekologisk status vilket beror på kvalitetsfaktorerna fisk och konnektivitet som har en otillfredsställande status. Flertalet övriga ekologiska parametrar har en god status. Den kemiska statusen uppnår ej god status på grund av bromerade difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar.

2.2.3 Status och miljökvalitetsnormer grundvatten

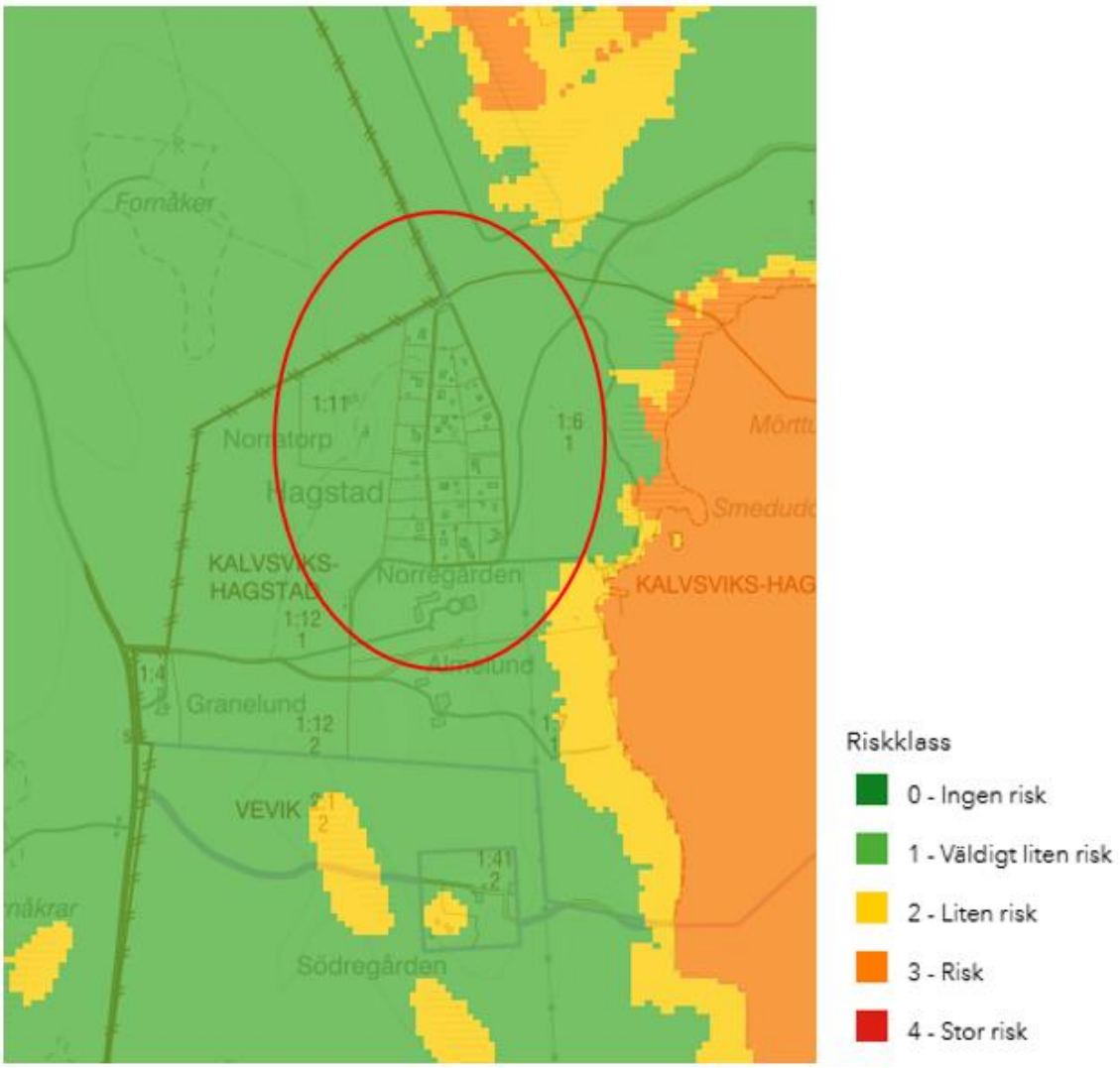
I Kalvsvik-Hagstad finns ingen grundvattenförekomst, närmast är Husebyåsen, Skatelöv (SE628900-142498) som ligger cirka 3,5 km väster om Kalvsvik-Hagstad. Cirka 12 km söder om Kalvsik-Hagstad i södra delarna av Åsnen ligger också en grundvattenförekomst, Husebyåsen, Toftåsa (SE626888-143036).

Kalvsvik-Hagstad är inte beläget inom avrinningsområdet för grundvattenförekomsterna eller modellerat tillrinningsområde. Bostadsbebyggelsen i Kalvsvik-Hagstad bedöms därmed inte påverka grundvattenförekomsten.

2.2.4 Påverkan på miljön

I länsstyrelsernas *GIS-stöd för planering och tillsyn av små avlopp* görs en bedömning av risken för påverkan på recipienterna med avseende på fosfor från små avlopp.[11] Risken baseras på recipienternas känslighet för ökad belastning (bedömning av miljökvalitetsnormer) sammanvägt med retentionspotentialen i området.

De enskilda avloppen inom utredningsområdet bedöms inte medföra någon risk för näringsbelastning som kan påverka statusen eller medföra övergödning på omgivande ytvatten, se Figur 5. Kalvsvik-Hagstad ligger dock med en viss närhet till ytvatten, dock på en höjd jämfört med Åsnen.



Figur 5. Risk för påverkan avseende fosforbelastning från små avlopp. Röd ring visar ungefärligt utredningsområdet. Källa: Länsstyrelsernas GIS-stöd för planering och tillsyn av små avlopp

[11] Länsstyrelserna https://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/miljo-och-vatten/vatten--och-avloppsforsorjning/gis-stod-for-provning-och-tillsyn-av-sma-avlopp.html, hämtad 2024-08-19

3 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

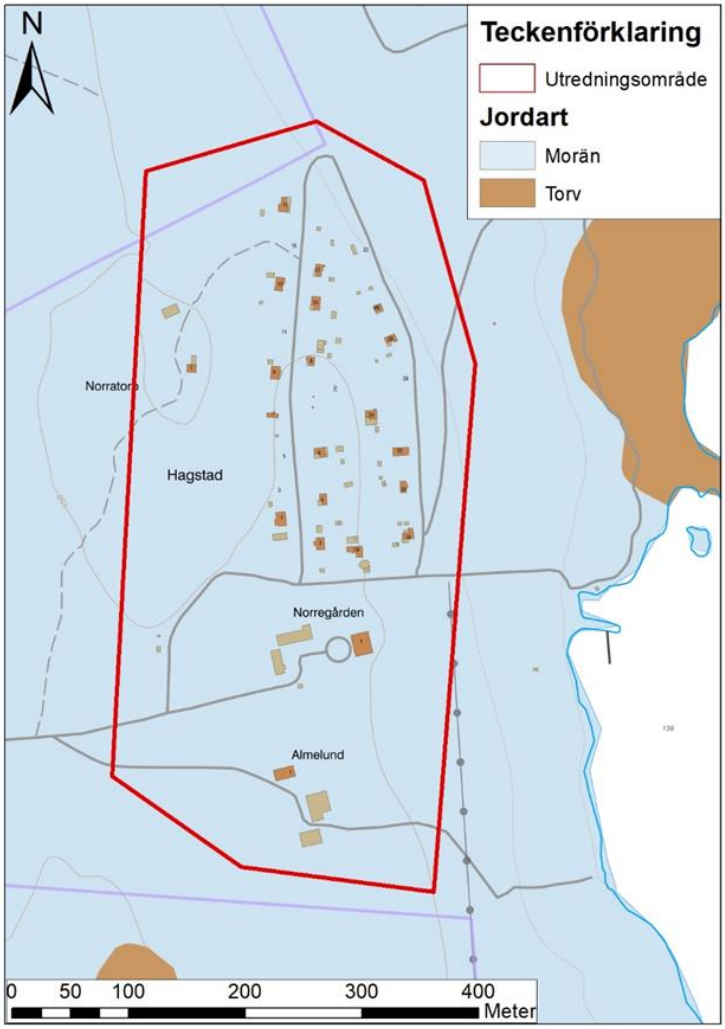
3.1 TOPOGRAFI

Kalvsviks-Hagstad ligger väster om Åkavik som är en del av Åsnen. Bostadsområdet sluttar svagt österut ner mot vattnet. Inom utredningsområdet varierar höjden mellan ca +153 meter i söder och ca +146 meter i norr. Från väst till öst går höjden från ca +150 till +146 meter. Utanför bostadsområdet domineras markanvändningen i stort sett av skogsmark.

3.2 JORDARTER OCH JORDDJUP

Enligt SGU:s översiktliga jordartskarta består marken till största delen av morän, se Figur 6. Nordöst om bostadsområdet intill Åsnen finns ett sankt område med torv.

Uppgifter från brunnsborrningar samt jorddjupsobservationer tyder på att jorddjupet varierar mellan 1 och 7,5 meter. Det minsta jorddjupet på en meter har rapporterats i brunnsdataarkivet i områdets centrala del. Vid platsbesöket observerades inget berg i dagen.



Figur 6. Jordarter enligt SGU:s jordartskarta. Källa: SGU[12]

[12] SGU https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html, hämtad 2024-10-31

3.3 HYDROGEOLOGI

Enligt SMHI befinner sig Kalvsvik-Hagstad inom delavrinningsområdet Åsnen som är en del av huvudavrinningsområdet Mörrumsån.

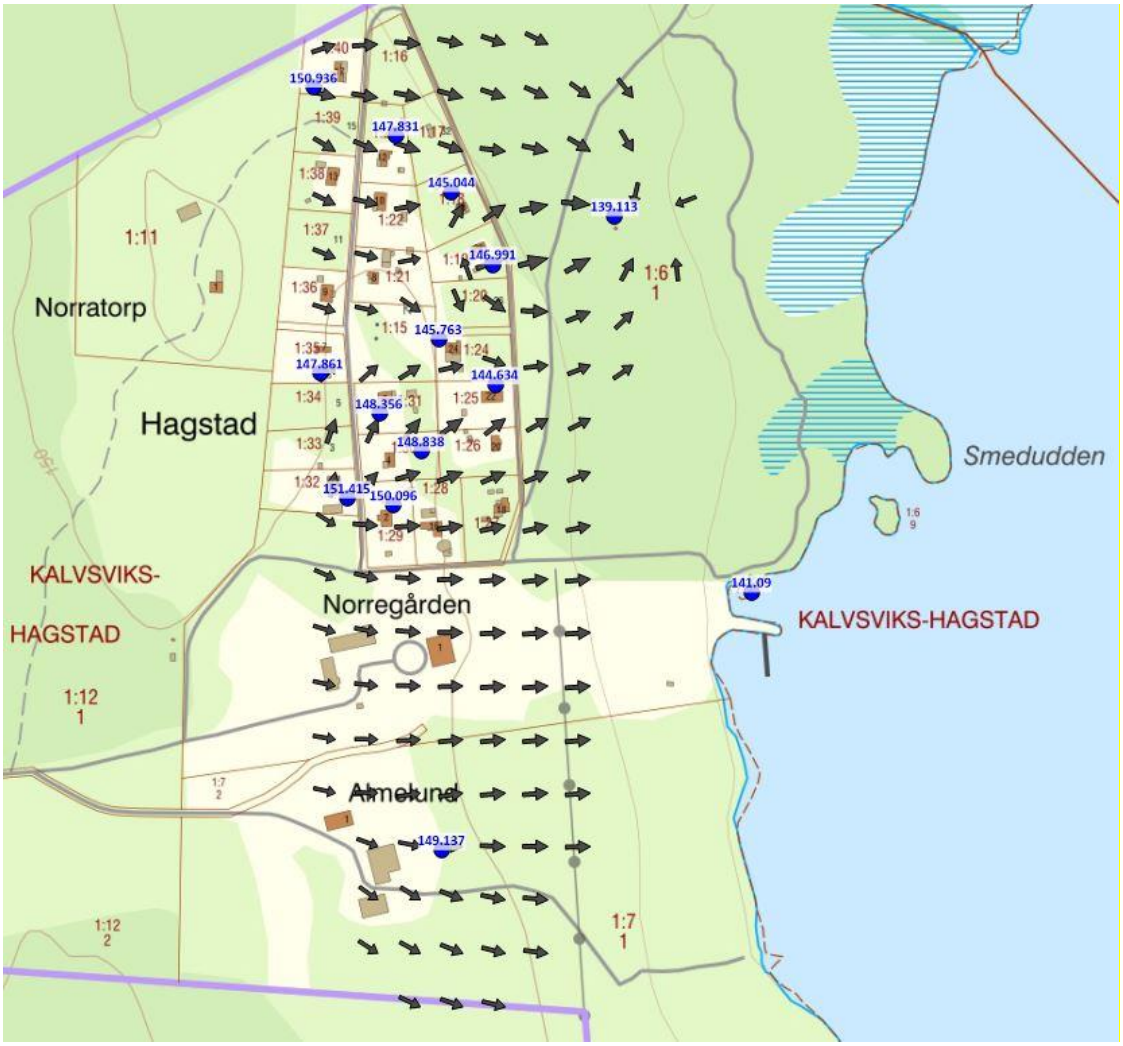
Avrinningen sker i huvudsak i form av grundvatten som strömmar från den högre delen av terrängen till den lägre. Avrinningen sker i riktning österut mot Åsnen.

I samband med brunnsinventeringen den 28 augusti 2024 utfördes nivåmätningar i enskilda brunnar. Djup till grundvattenytan under markytan uppmättes till mellan 0,91 och 3,76 meter (grävda brunnar) och mellan 1,4 och 4,6 meter under markytan i berget (bergborrade brunnar).

3.4 GRUNDVATTENSTRÖMNING

I Figur 7 presenteras en översiktlig tolkning av grundvattnets strömningsmönster. Strömningsbilden baseras på en analys av områdets topografi och geologi. Nivådata från brunnsinventeringen har utnyttjats om den bedöms ge ett tillförlitligt värde på grundvattenytans läge. Vid brunnsinventeringen togs även en mätning av vattennivån i Åsnen. Detta för att grundvattenytans läge antas sammanfalla med sjöns yta längs med strandlinjen. Undantaget området kring den gemensamma vattentäkten följer grundvattenytan markytans topografi vilket är att förvänta i ett flackt landskap i kombination med relativt jämna jordlager, vilket är de förutsättningar som råder i området.

Antalet mätpunkter är begränsat så det bör påpekas att strömningsbilden endast ger en grov uppskattning av grundvattnets strömningsmönster. I verkligheten finns det variationer i markens uppbyggnad och sammansättning som påverkar hur grundvattnet rör sig mot den lägre terrängen.



Figur 7. Strömningsbild beräknad i programmet Surfer 19 med interpolationsmetoden kriging. I kartan redovisas grundvattennivåer som mättes vid brunnsinventeringen. Vid sjökanten finns en mätpunkt för att mäta vattennivån på inventeringsdagen.

Strömningsbilden följer i stort markytans läge som sluttar österut mot Åsnen. Vid den gemensamma vattentäkten i områdets östra del förekommer en lokal lågpunkt där grundvattenytans läge ligger under vattennivån i sjön. Detta är troligtvis på grund av ett större uttag då den nyttjas av flera hushåll i området.

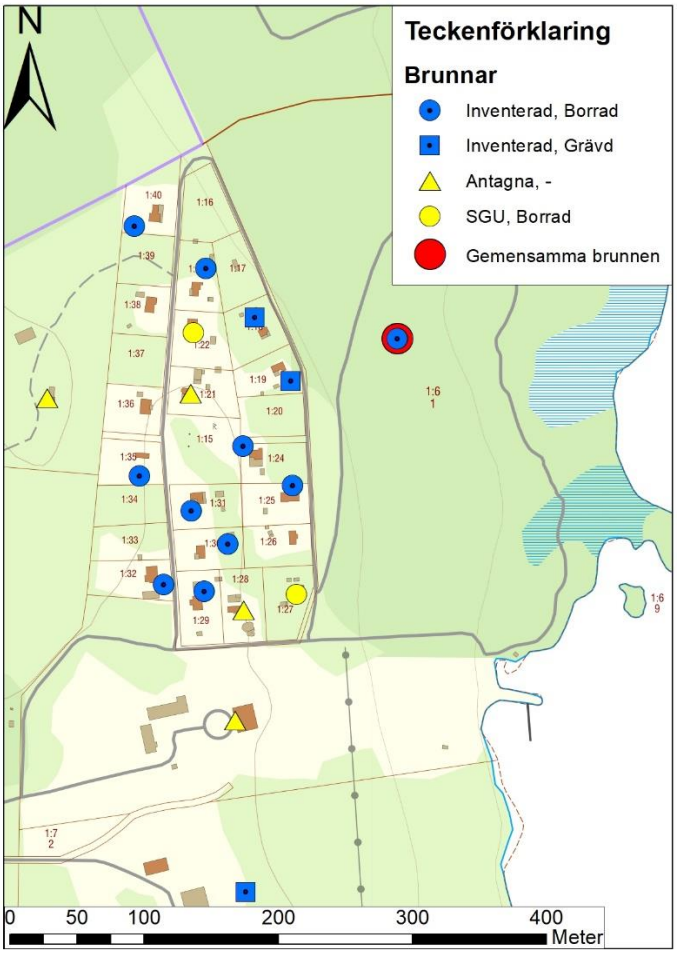
4 BEFINTLIG DRICKSVATTENFÖRSÖRJNING

I Kalvsvik-Hagstad är den befintliga dricksvattenförsörjningen enskild och samtliga vattentäkter utgörs av grundvattenuttag. I området finns en gemensam dricksvattentäkt som, enligt företrädare för samfälligheten, förser ungefär fyra fastigheter i området med dricksvatten under sommarhalvåret. Då pumphuset är ouppvärmt är det inte möjligt att förse området med dricksvatten under vinterperioden. I Tabell 3 redovisas de enskilda dricksvattenbrunnar som har identifierats i samband med utredningen, samfällighetens borrade brunn har inkluderats i sammanställningen, varav två är från SGUs brunnsarkiv.

Tabell 3. Identifierade dricksvattenbrunnar.

Typ av brunn	Antal	Inventerade; inmätta med GPS	Prov taget och analyserat på labb
Borrad	12	10	10
Grävd	3	3	1

Analysresultatet har jämförts med Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning och de riktvärden som gäller från 2024-07-01.



Figur 8. Läge på inventerade, antagna och brunnar ur SGUs brunnsregister. Den gemensamma brunnen är markerad i rött.

4.1 DRICKSVATTENKVALITET

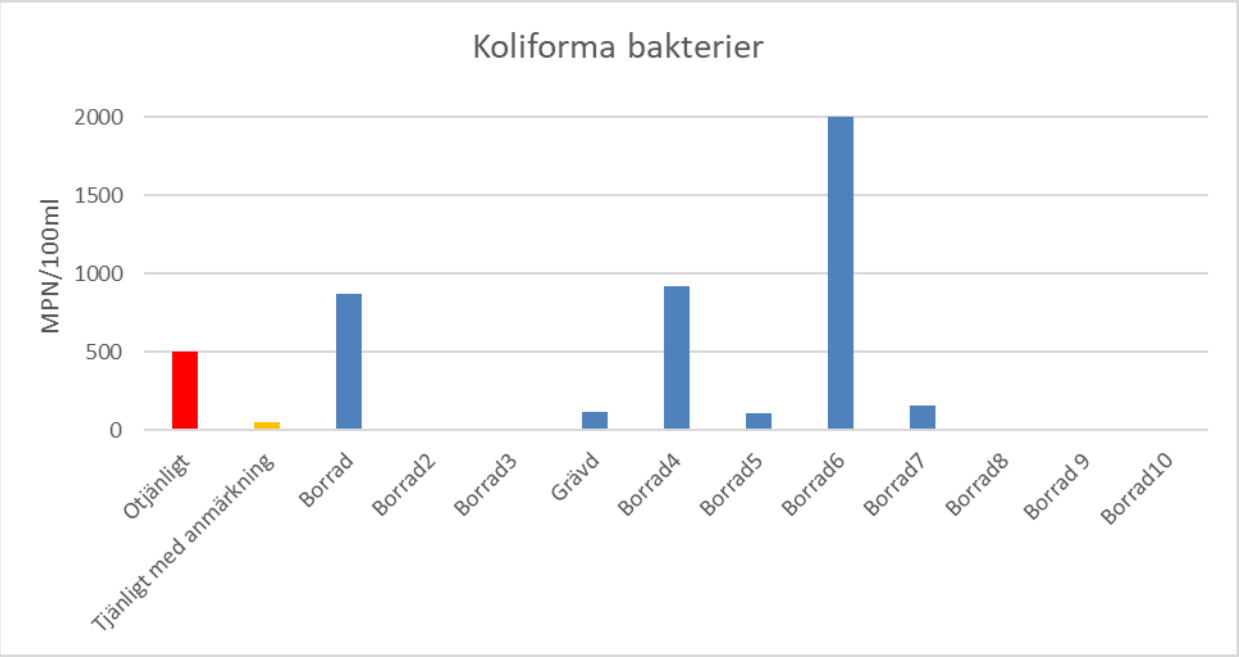
Av de 11 provtagna brunnarna är en brunn tjänlig utan anmärkning. Sju stycken brunnar har otjänligt vatten och resterande brunnar har tjänligt med anmärkning. Orsakerna till otjänligt beror främst på koliforma bakterier och färg. Medan för de brunnar som har tjänligt med anmärkning är anledningen turbiditet, järn och mangan. Orsaken till detta behöver inte vara att dricksvattnet har bristande kvalité utan det finns flera felkällor som kan påverka analysresultatet. Exempelvis har många prover tagits utomhus i vattenutkastare, vilket kan vara en felkälla i analysen. Många av de fastigheter där prov togs används som fritidshus och omsättningen av vattnet kan var lägre jämfört för permanent boende.

Sammanfattningsvis bedöms förutsättningarna för att lösa enskild dricksvattenförsörjning vara god avseende kvantitet, men analysresultatet visar på bristande dricksvattenkvalitet för vissa av brunnarna men av olika skäl och oberoende av om brunnen är grävd eller borrad

4.1.1 Mikrobiologi

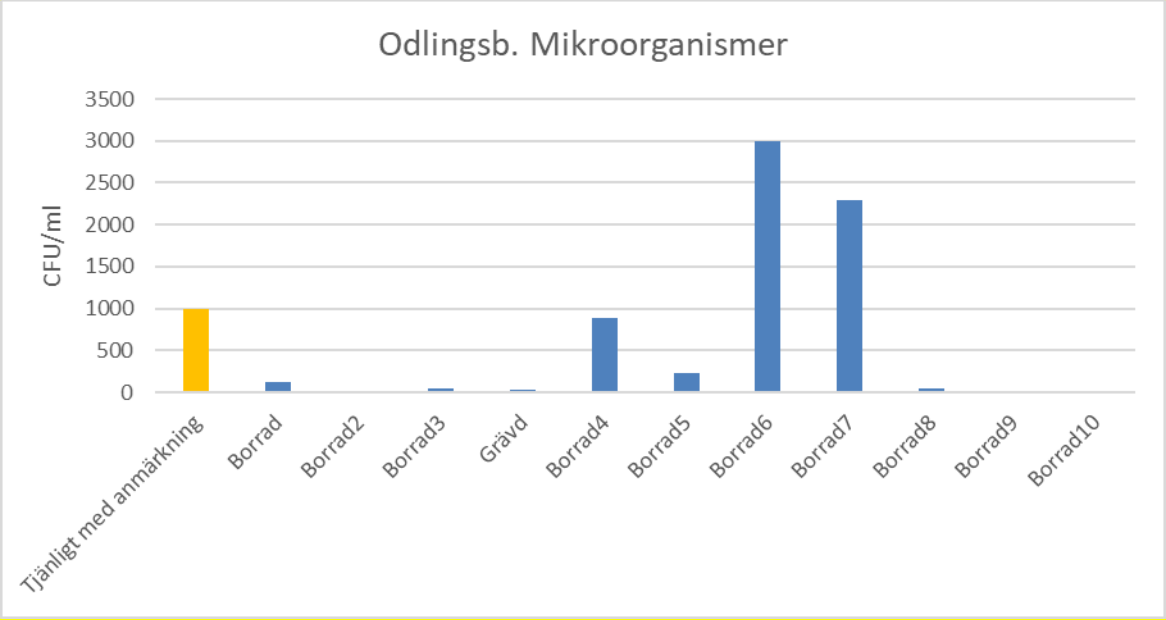
Analys av bakterie av typen E. coli har gjorts i samtliga provtagna brunnar, och analysen visar på att ingen av brunnarna är påverkade. E. coli indikerar på en påverkan av avloppsvatten.

Koliforma bakterier har påträffats i tre prover så att det är tjänligt med anmärkning och i ytterligare tre prov som är otjänligt. De förhöjda halterna kan tyda på att brunnarna är påverkade av ytvatten. De brunnar där koliforma bakterier har påträffats är såväl en grävd som i borrade brunnar, vilket redovisas i Figur 9. För de provpunkter där analysresultatet saknas i figuren beror på att analysresultatet är under detektionsgränsen.



Figur 9. Diagram över analysresultatet av koliforma bakterier. Den röda stapeln visar på Livsmedelsverkets riktvärde för otjänligt och den gula för tjänligt med anmärkning.

Odlingsbara mikroorganismer har i två brunnar påvisats i en sådan halt att vattnet är tjänligt med anmärkning. Förhöjda halter av mikroorganismer kan indikera på en sådan förorening från vatten eller jord som normalt inte är av fekalt ursprung. Analysresultatet kan ses i Figur 10.



Figur 10. Diagram över analysresultatet av odlingsbara mikroorganismer. Den gula stapel visar Livsmedelsverkets gränsvärde för tjänligt med anmärkning.

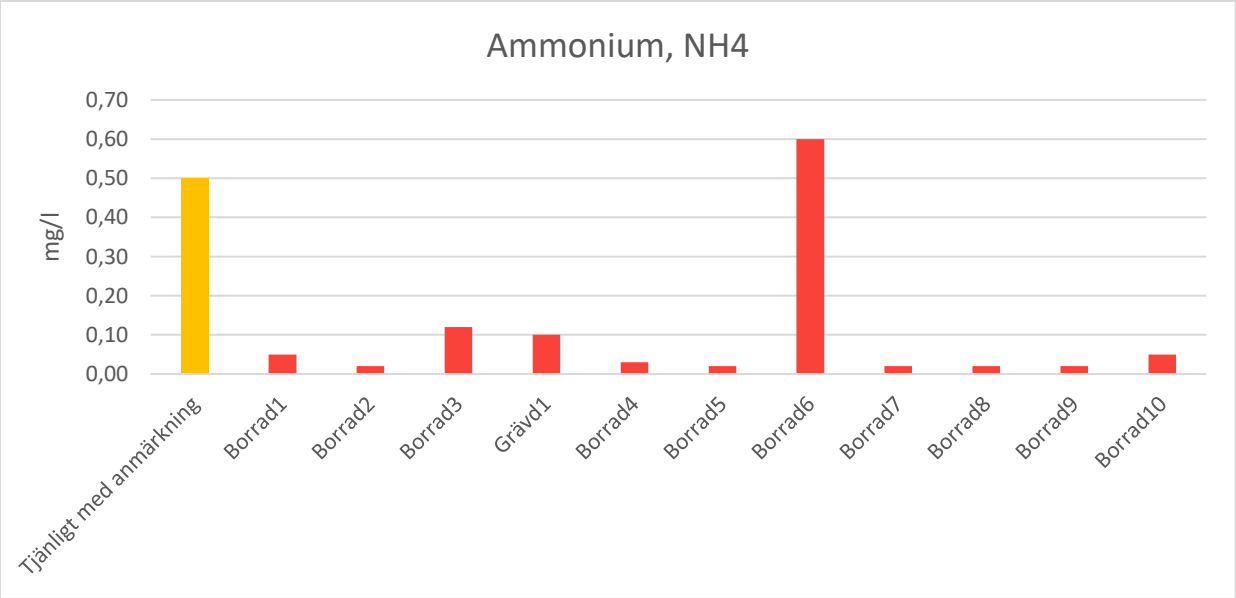
4.1.2 Närsalter

I figurerna nedan redovisas de halter av ammonium, fosfat-fosfor och nitrat-kväve som har uppmätts i vattenproverna.

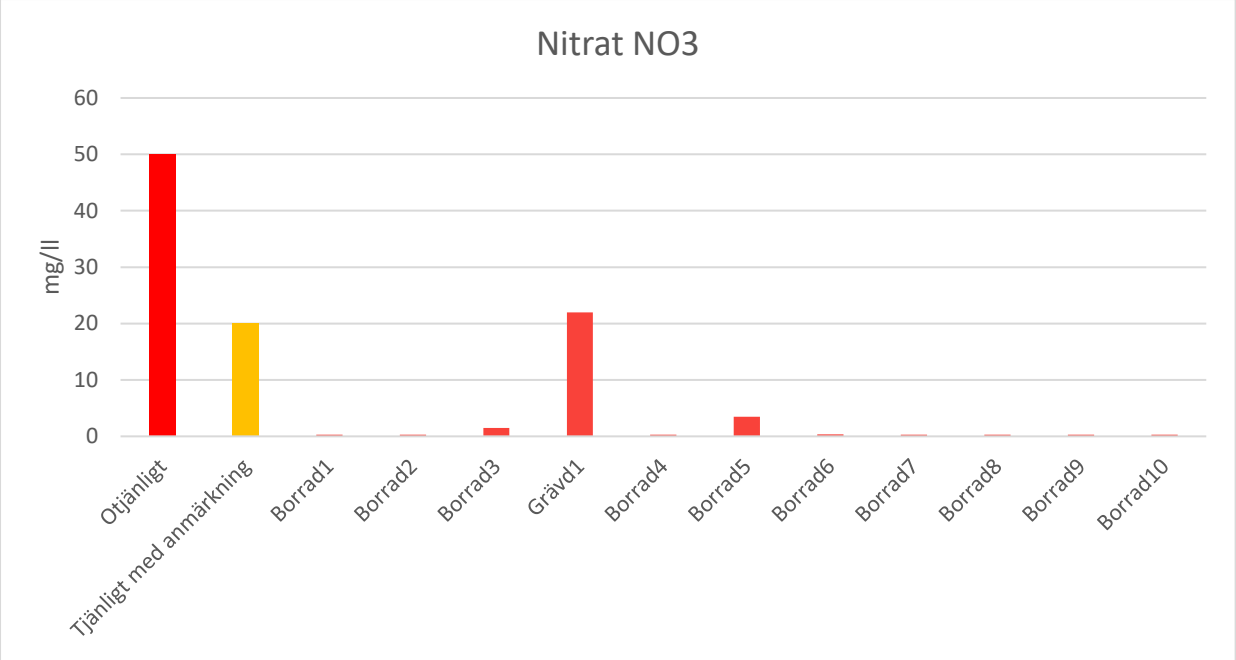
Alla brunnar utom en har en godtagbar halt av ammonium, se analysresultatet i Figur 11 nedan.

För fosfat är det ingen brunn som överstiger riktvärdet för tjänligt med anmärkning (0,6 mg/l). De flesta brunnarna är under detektionsgränsen 0,04 mg/l, den brunn med högst halt har 0,05 mg/l.

En brunn har en halt av nitrat som överstiger riktvärdet för tjänligt med anmärkning, resterande brunnar har låga nivåer av nitrat, se Figur 12. Även nitrat indikerar på att brunnsvattnet kan vara påverkat av jordbruksmark eller avloppsvatten.



Figur 11. Sammanställning av ammonium i vattenprover tagna i Kalvsvik-Hagstad.



Figur 12. Sammanställning av nitrat i vattenprover tagna i Kalvsvik-Hagstad.

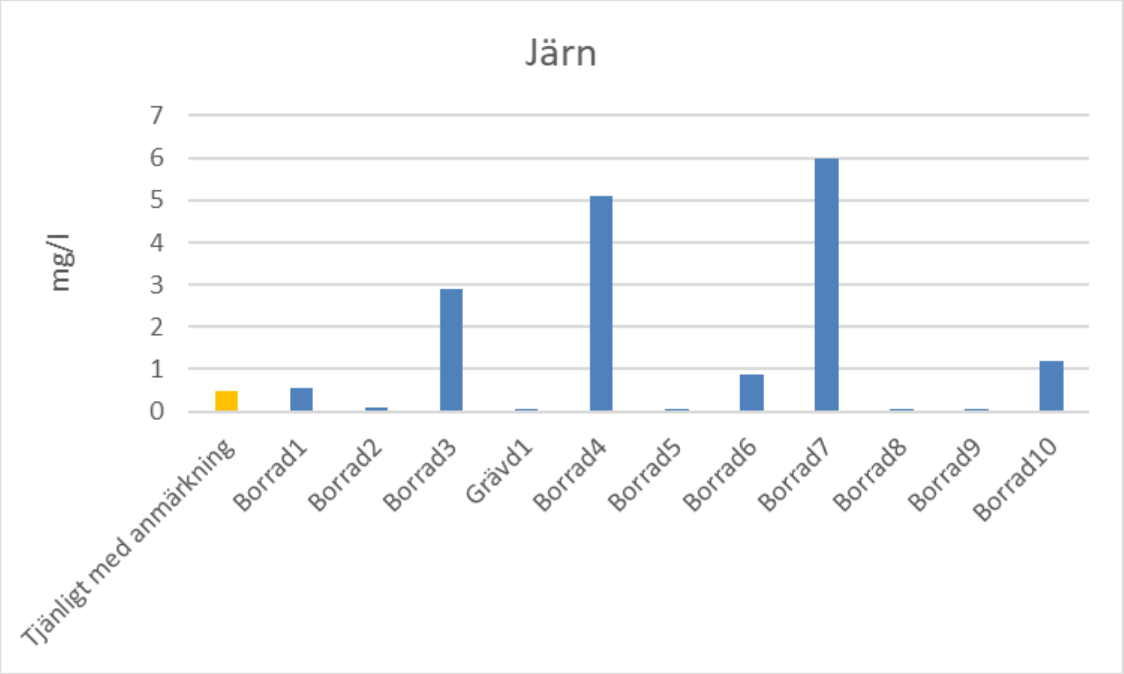
4.1.3 Metaller, turbiditet och pH

Riktvärdet för tjänligt med anmärkning för järn överskreds för fyra av brunnarna, se Figur 13. Brunnarna med hög järnhalt är samtliga borrade. Förhöjda halter av mangan har också påträffats i sex av brunnarna, samtliga sex är över riktvärdet för tjänligt med anmärkning. Inga andra förhöjda halter av metaller finns i vattenproverna.

Fyra av de provtagna brunnarna överskrider riktvärdet för tjänligt med anmärkning avseende turbiditet, vilket är 3 FNU. De provtagna brunnarna varierar mellan 0,1 och 24 FNU. Ett grumligt vatten kan indikera på påverkan av ytvatten. Av två av brunnarna med hög turbiditet togs provet direkt i brunn och inte i kran och det syntes i provflaskor att partiklar fanns i vattnet, vattenkvalitén kan skilja sig jämfört med det som är i kran. Tre av proverna är tjänligt med anmärkning avseende färg.

Uppmätt pH-värde i samtliga brunnar är inom Livsmedelsverkets riktvärde vilket är 6,5-10,5.

En brunn har hög halt av aluminium, en annan av antimon och en tredje med bly. Brunnen där bly påträffades togs prov utomhus i utkastare, samt att vattnet pumpats med en gjutjärnspump.



Figur 13. Sammanställning av analys av järn i provtagna dricksvattenbrunnar i Kalvsvik-Hagstad.

4.1.4 Radon

Radon har analyserats i samtliga provtagna brunnar och resultat visar att samtliga brunnar är tjänliga med avseende på radon. Riktvärde för tjänligt med anmärkning är 1000 Bq/l. Det högsta värdet som påträffades i Kalvsvik-Hagstad är 351 Bq/l vilket är under riktvärdet, men de flesta brunnarna har en betydligt lägre radonhalt varav två stycken under detektionsgränsen.

4.1.5 Uppgifter från fastighetsägare

I området finns en borrad brunn, utan filter, som ägs och driftas av samfälligheten. Historiskt har detta vatten försett samtliga boende under sommarhalvåret och går under begreppet ”sommarvatten”. Flertalet fastigheter har varit anslutna till sommarvattnet men idag är det ungefär fyra stycken som nyttjar sommarvattnet. Resterande boende har borrat brunn för dricksvattenförsörjning. I enkätstudie har det framkommit att två brunnar är grävda.

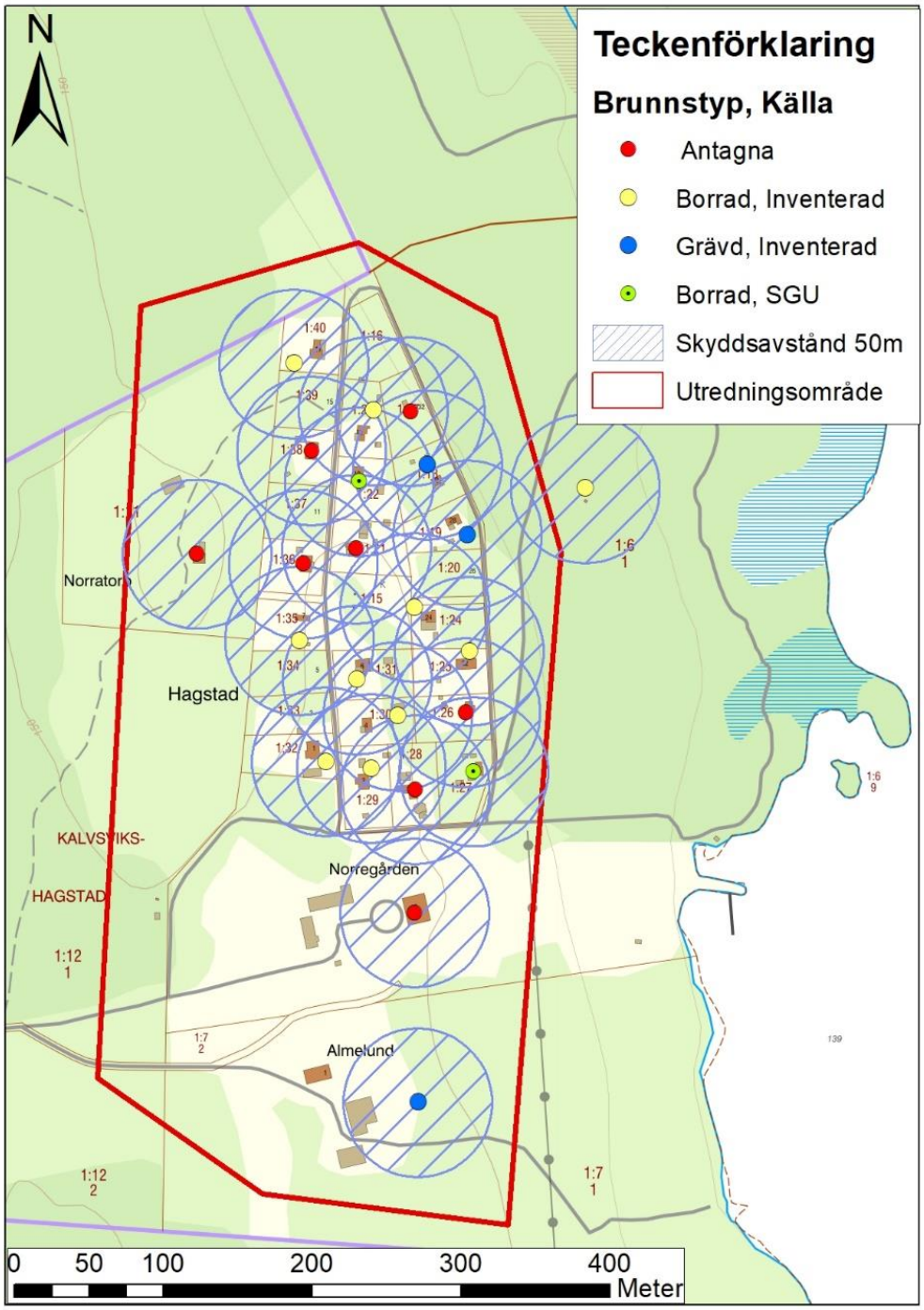
De fastighetsägare som har svarat i enkäten om tillgången på dricksvatten meddelar att de har god tillgång på dricksvatten. En fastighetsägare med grävd brunn skriver att sommaren 2018 höll brunnen på att sina.

Tre fastighetsägare uppger att de har filter installerat till dricksvattenbrunnen. Typ av filter som används är Göingefilter samt från Filtrena.

4.2 RISK FÖR PÅVERKAN PÅ MÄNNISKORS HÄLSA

För bedömning av risken för påverkan på människors hälsa i befintlig bebyggelse bedöms tätheten mellan dricksvattenbrunnar och avloppsanläggningen vara avgörande. I Figur 14 nedan har en radie om 50 meter lagts runt de inventerade dricksvattenbrunnarna, men också för antagna positioner för dricksvattenbrunnar. 50 meter är det generella skyddsavstånd mellan dricksvattentäkt och det enskilda avloppet som Växjö kommun tillämpar.

Positionerna för små avloppsanläggningarna används inte i analysen då det bör vara möjligt att anlägga en avloppsanläggning på flera platser om enskild VA-försörjning ska vara hållbar.

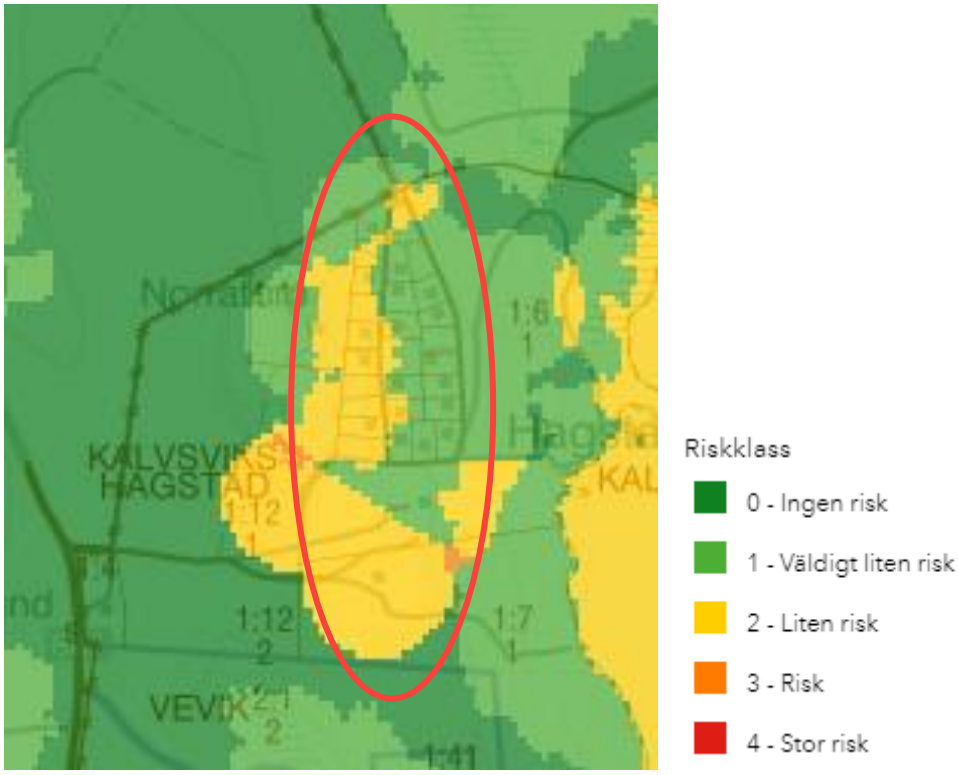


Figur 14. 50 m skyddsavstånd kring vattenbrunnar. Källa: WSP

I länsstyrelsernas *GIS-stöd för planering och tillsyn av små avlopp* görs en bedömning av risken för påverkan på människors hälsa. [13] Risken baseras på beräkningar utifrån potentiella transportvägar av virus och mikrobiella föroreningar i grundvatten respektive ytvatten till möjliga exponeringspunkter, så som dricksvattenbrunnar. Beräkningarna baseras på följande principer; många små avlopp på liten yta innebär större risk, tunna jordlager innebär större risk, risken avtar med avstående, grundvattenflödet följer topografin, med undantag där det är mycket genomsläppligt.

[13] Länsstyrelserna https://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/miljo-och-vatten/vatten--och-avloppsforsorjning/gis-stod-for-provning-och-tillsyn-av-sma-avlopp.html, hämtad 2024-08-18

Resultatet, se Figur 15, visar att för stora delar av Kalvsvik-Hagstad är det väldigt liten risk för påverkan med avseende på hälsoskydd för den östra delen av området medan det för några fastigheter i västra delen finns en liten risk.



Figur 15. Risk för påverkan avseende hälsoskydd. Röd ring visar var Kalvsvik-Hagstad ligger. Källa: Länsstyrelsernas GIS-stöd för planering och tillsyn av små avlopp

5 BEFINTLIG SPILLVATTENFÖRSÖRJNING

5.1 ENSKILD AVLOPPSFÖRSÖRJNING

Den befintliga reningen av avloppsvatten från bebyggelsen i Kalvsvik-Hagstad sker i enskilda anläggningar för varje fastighet. Vid kontakt med en fastighetsägare framkom att när området etablerades hanterades avloppsförsörjningen inom området med WC-avlopp till sluten tank och BDT-vatten till infiltration. Av uppgifterna från Växjö kommun framgår det att avloppsvattnet från två fastigheter renas i minireningsverk, tre stycken i infiltrationsanläggningar, tre stycken har sluten tank och infiltration, två med bara sluten tank för allt avloppsvatten. Resterande har avloppsvatten som leds till stenkista. Miljö- och byggavdelningen har ej utfört tillsyn i området och kännedom om nuvarande status på de enskilda avloppsanläggningarna är bristfällig.

En infiltrationsanläggning renar avloppsvattnet, efter att slam har avskilts, genom infiltration i marken med grundvatten som recipient. Infiltrationsanläggningen har en begränsad livslängd. Efterhand avtar anläggningens renande funktion och behöver göras om, även om det ännu inte har satt igen hydrauliskt.

Inom utredningsområdet förekommer även uppgifter om att avloppsvatten leds ut till stenkistor. En stenkista är inte en godkänd avloppslösning enligt gällande lagstiftning då det saknas ett reningssteg efter slamavskiljaren. Det orenade avloppsvattnet rinner istället ut till en så kallad stenkista, vilket ofta består av en grop med stenar som sedan har täckts över.

En sluten tank behöver tömmas med slamsugningsbil. En tank rymmer cirka 2–3 m^3 och består främst av vatten.

5.2 ALLMÄN VA-FÖRSÖRJNING

Närmaste verksamhetsområde för allmän VA-försörjning (där Växjö kommun är VA-huvudman) är Vederslöv, vilket ligger ca 12 km från Kalvsvik-Hagstad fågelvägen. Alvesta kommun är VA-huvudman för en vattentäkt i Torne vilken ligger 5 km ifrån området fågelvägen.

6 DAGVATTENHANTERING OCH ÖVERSVÄMNINGSRISKER

Utredningsområdet ligger i avrinningsområde 86 (Mörrumsån), vilket har en areal av 3300 km^2. Då utredningsområdet ligger invid Åsnen (som är en del i Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps översvämningskartering av Mörrumsån[14]) är det relevant att beakta översvämningar på grund av höga vattennivåer och flöden i sjön.

6.1 ÖVERSVÄMNINGSUTBREDNING VID NEDERBÖRD

Figur 16 visar vattennivåer djupare än 30 cm som uppstår vid 26 mm nederbörd (20-årsregn). En översvämningsyta med det vattendjupet som anses vara en gräns för framkomlighet av fordon[15].

Teoretiskt uppkommer det vid ett 20-årsregn inom utredningsområdet inga översvämningsområden kring vägarna eller byggnader, se Figur 16. Notera dock att Scalgo inte inkluderar alla kulvertar eller trummor som eventuellt kan finnas under vägar eller anlagda diken. Detta bedöms dock ha låg påverkan för utredningsområdet. Scalgo tar inte någon hänsyn till infiltration eller ledningsnätets kapacitet vilket gör att resultaten kan anses konservativa. Orange polygoner symboliserar bostadshus och beigea polygoner komplementbyggnader enligt lantmäteriets underlag. Även om inga vattennivåer större än 30 cm förväntas uppkomma vid bebyggelse kan det fortfarande finnas platser där lägre vattennivåer uppkommer.

[14] MSB *Översvämningsportalen* https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/index.html, Hämtad 2024-07-08
[15] Pregnolato et al. 2017



Figur 16. Översvämmade ytor med vattennivå > 30 cm vid ett 20-årsregn för utredningsområdet. Röd linje markerar utredningsområdet Bildkälla ScalgoLive 2024.

Avledning av ett 20-årsregn från en bebyggelse som Kalvsvik-Hagstad är i överkant av vad som kan bedömas vara VA-huvudmannens ansvar för avledning av dagvatten och får betraktas som konservativt. Men oaktat bedöms en avledning som förhindrar översvämning här inte behöva lösas i ett större sammanhang för att förhindra skador som kan medföra påverkan på människors hälsa då analysen inte visar att några hus eller vägar är i riskzon.

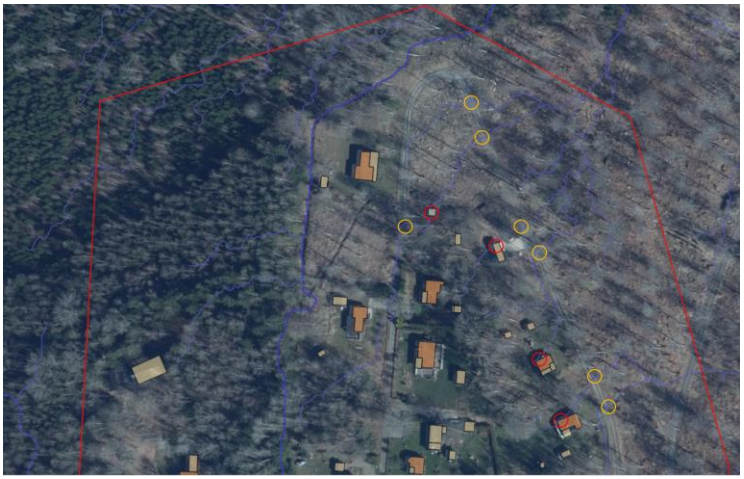
Vid ett 100-årsregn enligt Scalgo (56 mm) ökar utbredningen av de översvämmade ytorna något. Enligt modelleringen når vattenutbredningen (>30 cm) dock fortfarande inga hus eller vägar, se Figur 17. [16].

[16] ScalgoLive https://scalgo.com/live/sweden, hämtad 2024-07-08



Figur 17. Översvämmade ytor med vattennivå > 30 cm vid ett 100-årsregn, röd linje markerar utredningsområdet. BBildkälla ScalgoLive 2024.

Figur 18 visar flödesstråk vid ett 100-årsregn för norra delen av utredningsområdet. Från figuren framkommer att flöden korsar vägar vid sju gånger (orangea ringar) samt fyra huskroppar (röda ringar). Av dessa huskroppar är två klassificerade som bostadshus och två som komplementbyggnader.



Figur 18. Flödesstråk vid skyfall (norra delen av utredningsområdet), röda ringar markerar identifierade skyfallsstråk vid hus och orange ringar markerar identifierade skyfallsstråk vid vägar. Röd linje markerar utredningsområdet. Bildkälla ScalgoLive 2024.

Figur 19 visar flödesstråk vid ett 100-årsregn för södra delen av utredningsområdet. Från figuren framkommer att flöden korsar vägen vid sju gånger (orangea ringar) samt fem huskroppar (röda ringar). Av dessa huskroppar är tre klassificerade som bostadshus och två som komplementbyggnader.



Figur 19. Flödesstråk vid skyfall (södra delen av utredningsområdet), röda ringar markerar identifierade skyfallsstråk vid hus och orange ringar markerar identifierade skyfallsstråk vid vägar. Röd linje markerar utredningsområdet. Bildkälla ScalgoLive 2024

6.2 ÖVERSVÄMNINGSUTBREDNING SJÖ OCH VATTENDRAG

Kalvsvik- Hagstad ligger i Mörrumsåns huvudavrinningsområde. Figur 20 visar resultaten från MSB:s översvämningskartering vid ett 100-årsflöde år 2100[17]. Från figuren framkommer att ökade vattennivåer till följd av ett 100-årsflöde i Åsnen ej resulterar i ytlig översvämning inom utredningsområdet.

[17] MSB (2024). *Översvämningsportalen* https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/index.html [Hämtad 2024-07-08]



Figur 20. Översvämningsutbredning vid ett 100-årsflöde i Mörrumsån, röd linje markerar utredningsområdet. Källa MSB Översvämningsportalen. Bildkälla ScalgoLive 2024.

Figur 21 visar resultaten från MSB:s översvämningskartering vid ett 200-årsflöde år 2100 (MSB, 2024). Från figuren framkommer att ökade vattennivåer i Åsnen till följd av ett 200-årsflöde ej resulterar i ytlig översvämning inom utredningsområdet.



Figur 21. Översvämningsutbredning vid ett 200-årsflöde i Mörrumsån, röd linje markerar utredningsområdet. Källa MSB Översvämningsportalen. Bildkälla ScalgoLive 2024.

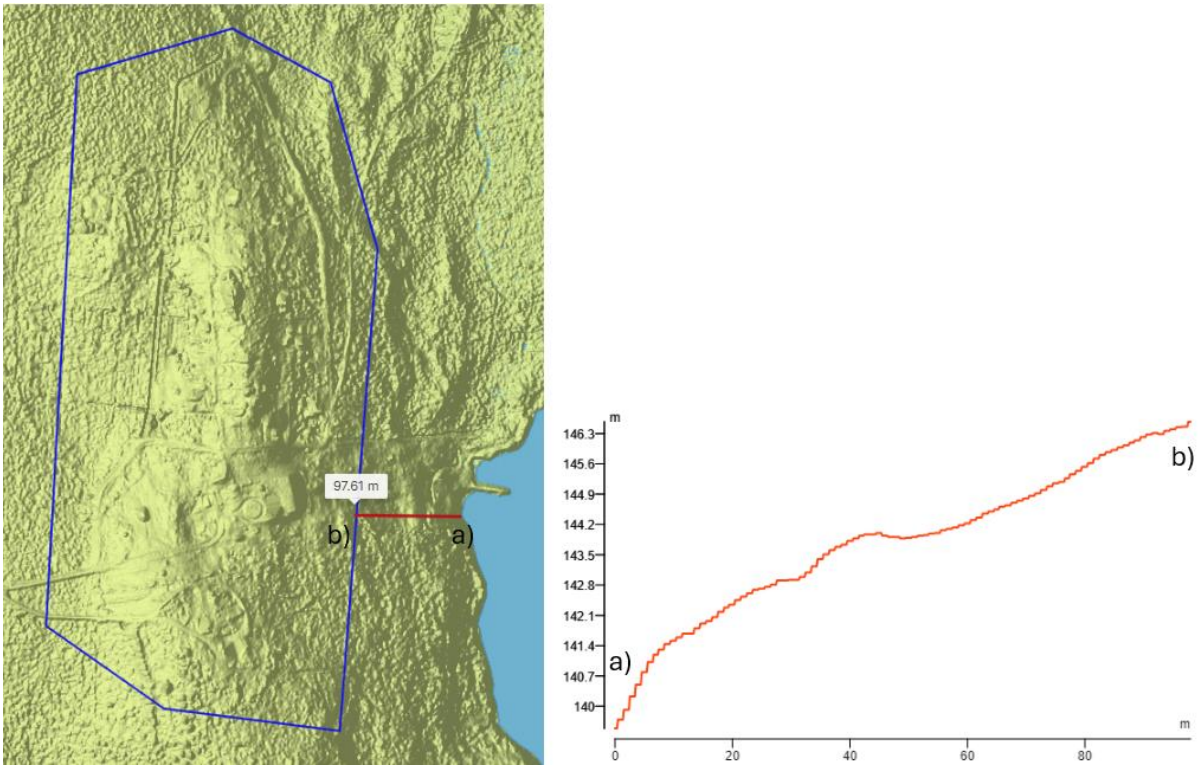
Figur 22 visar resultaten från MSB:s översvämningskartering vid ett beräknat högsta flöde[18]. Från figuren framkommer att ökade vattennivåer vid ett beräknat högsta flöde i Åsnen ej resulterar i ytlig översvämning inom utredningsområdet.

[18] MSB (2024). *Översvämningsportalen* https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/index.html [Hämtad 2024-07-08]



Figur 22. Översvämningsutbredning vid beräknat högsta flöde i Mörrumsån, röd linje markerar utredningsområdet. Källa MSB Översvämningsportalen. Bildkälla ScalgoLive 2024.

Figur 23 visar en terrängprofil från Lantmäteriets terrängmodell. Från figuren framkommer att det är relativt stora höjdskillnader mellan utredningsområdet och Åsnen vilket bekräftar MSB:s karteringar och påvisar att höga flöden ej utgör en risk för utredningsområdet.



Figur 23. Terrängprofil från Lantmäteriets terrängmodell, blå linje markerar utredningsområdet. Bildkälla ScalgoLive 2024.

6.3 SUMMERING AV BEFINTLIG AVLEDNING AV DAGVATTEN

Resultaten från modelleringen i Scalgo visar på att det finns en större lågpunkt inom utredningsområdet som kan översvämmas vid kraftigare nederbörd. Området ligger i sydvästra delen av utredningsområdet och ej i direkt anknytning till bebyggelse. Vid ett 100-årsregn sker en kraftigare översvämning av tidigare nämnda område, men ingen bebyggelse förväntas påverkas. En översvämning av Åsnen påverkar inte

utredningsområdet tack vare den höjdskillnaden som finns mellan sjön och planområdet. Ur ett VA-försörjningsperspektiv bedöms inte en översvämning av Åsnen medföra att några dricksvattenbrunnar eller enskilda avloppsanläggningar inom utredningsområdet riskerar att översvämmas. Därmed bedöms inte översvämningsrisken från Åsnen påverka förutsättningarna för enskild VA-försörjning i området.

Den samlade bedömningen är att förutsättningarna för avledning av dagvatten inom befintlig bebyggelse är goda.

6.4 UPPGIFTER FRÅN FASTIGHETSÄGARE

I enkätundersökningen som genomfördes inför brunnsinventeringen ombads fastighetsägare svara på om de har upplevt problem med översvämning på sina fastigheter. Av de tolv fastighetsägare som har svarat på frågan svarade samtliga att de inte har upplevt några problem med översvämningar.

7 GEOGRAFISK ANALYS OCH SLUTSATS

Bedömningen av möjligheter och konsekvenser av tillkommande bebyggelse i Kalvsvik-Hagstad avseende ansvar för VA-försörjning har genomförts stegvis med ett antal kriterier för bedömning av:

1. Bedömning 6 § vattentjänstlagen – befintlig bebyggelse
2. Bedömning VA-täthet – tillkommande bebyggelse

I Figur 22-23 nedan redovisas metodik och resultat av bedömningen (blåskuggade rutor) för respektive kriterium (vita rutor). Det samlade resultatet visas med olika fält i en karta över Kalvsvik-Hagstad, se Figur 26.

7.1 BEDÖMNING 6 § VATTENTJÄNSTLAGEN, BEFINTLIG BEBYGGELSE

Den befintliga bebyggelsen bedöms inte omfattas av ett kommunalt ansvar för VA-försörjningen. Bebyggelsen i Kalvsvik-Hagstad är sammanhållen på grund av det fritidsområde som detaljplanerades på 60-talet. Alla tomter i området är inte bebyggda och vid platsbesöket konstaterades att området upplevs ganska glest med tomter som är ungefär mellan 1 000 – 1 500 m^2 och bland annat en allmänning. GIS-analys visar dock på att husen ligger tätt och i stort samtliga hus hänger ihop med att avstånd mindre än 50 meter emellan sig. Antalet hus som ligger tätt, det vill säga med ett kortare avstånd än 100 m uppgår till 20 hus, i stort sett samtliga inom utredningsområdet. Därmed bedöms utredningsområdet utgöra ett större sammanhang enligt 6 § i LAV. Uppförs hus på de sex obebyggda tomterna inom området förstärks det större sammanhanget ytterligare.

Fastigheter med enskild dricksvattenbrunn har främst borrade brunnar. Flertalet av dessa visar på en vattenkvalitet som vid provtagningstillfället visar på otjänlig eller tjänlig med anmärkning. Vilka parametrar som överskrids varierar mellan de olika brunnarna. Flertalet hade förhöjda halter av koliforma bakterier vilket kan indikera på en påverkan av ytvatten, men här finns också en felkälla i att flera prover togs utomhus i vattenutkastare. Flertalet brunnar saknar rening på dricksvatten och därmed har provtagning skett på dricksvatten som inte har renats i exempelvis filter. Det finns även mangan och järn i vattnet. Mangan och järn kan härledas till berggrunden men järnet kan också komma från gamla ledningar.

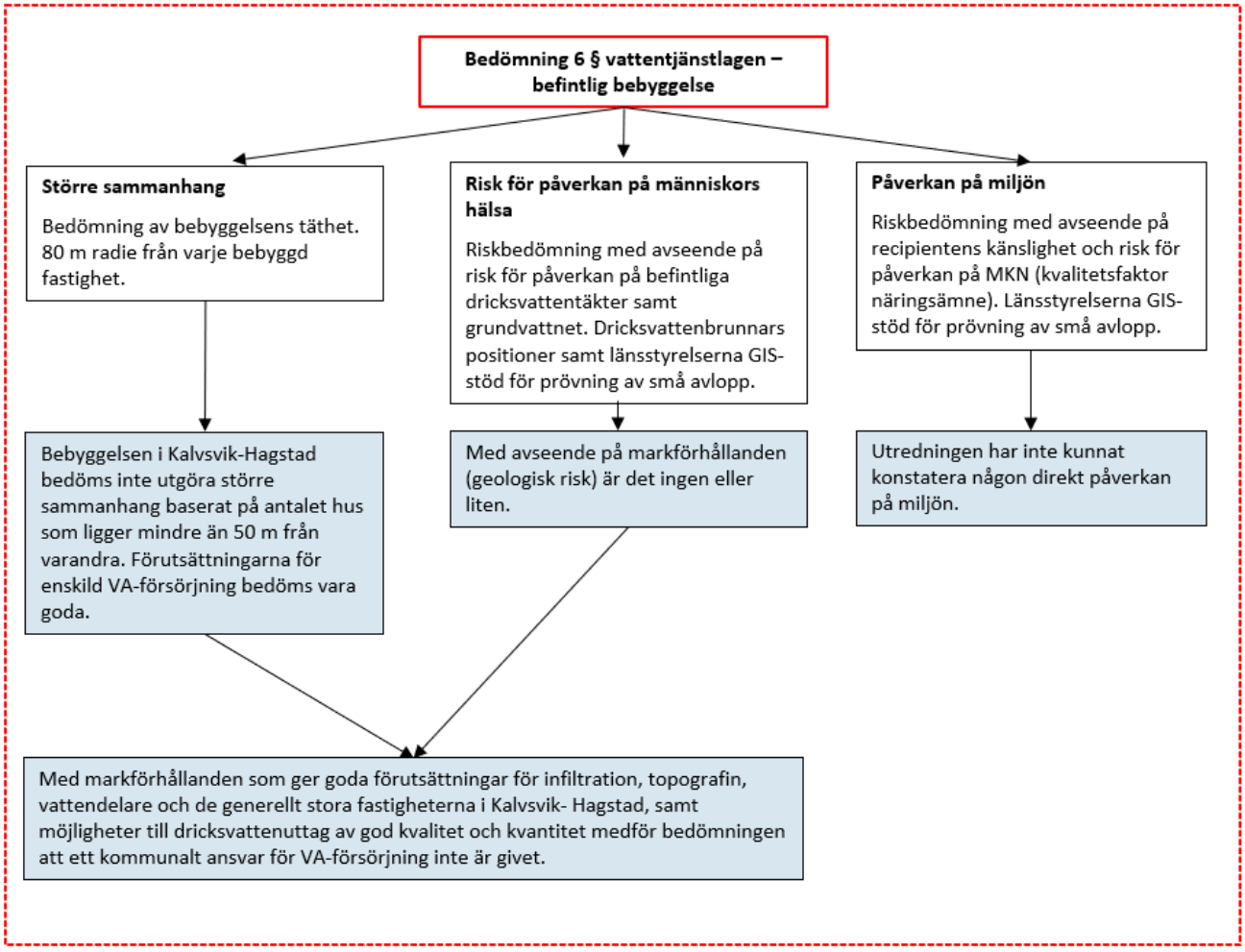
Ett prov togs direkt i den gemensamma borrade brunnen. Analysen visar på att det finns halter av koliforma bakterier och odlingsbara mikroorganismer vid provtagningstillfället men också hög halt av färg, turbiditet, aluminium och järn. Provet togs genom ett litet rör vilket var smutsigt, detta kan påverka analysresultatet. I det prov som togs hos användare är samtliga parametrar i en halt under detektionsgräns eller inom intervall för tjänligt vatten, förutom för bly som är betydligt högre än riktvärde för otjänligt. Eftersom halten bly i råvattnet i den borrade brunnen är lägre än hos användare är orsaken förmodligen bly i kran eller annan VA-installation. Vid kontakt med samfällighetsföreningen uppger skötselansvarig för anläggningen att det finns en ringpump av gjutjärn, det finns därmed en risk att denna påverkar järnhalten i vattnet. Analyserna som genomförts inom

ramen för denna utredning visar att det finns indikationer på sämre vattenkvalitet i vissa brunnar men det bedöms inte vara av den omfattningen att det skulle medföra ett kommunalt ansvar för VA-försörjningen för bebyggelsen. Tillgången på dricksvatten är god och det bedöms inte finnas några kvantitetsproblem.

I Kalvsvik-Hagstad hanteras dagvatten genom lokalt omhändertagande på respektive fastighet. Det finns goda förutsättningar för att omhänderta dagvatten, dels bedöms markförhållandena vara goda för infiltrering, dels är tomterna relativt stora. I den sydvästra delen av området finns det risk för viss översvämning vid ett 100-års flöde. Dagvattnet är inte förorenat då det främst utgörs av tak- och dräneringsvatten och bedöms inte ha någon påverkan på människors hälsa eller miljön. Utredningen visar på att det finns förutsättningar för befintlig bebyggelse att hantera dagvatten.

Tomtstorleken bedöms vara tillräcklig för kunna lösa VA-försörjning, annars finns det annan mark runt om och VA-försörjning kan då lösas med servitut. Dessutom finns det sommartid en gemensam brunn för att förse sommarboende med dricksvatten. Bedömningen är densamma oavsett nyttjandegrad av bostadshusen. I detta fall begränsas för närvarande bostadsyta av planbestämmelser vilket minskar risken att det blir permanentboende.

Resultaten från utredningen visar trots det att det finns anledning att vara uppmärksam på att kompletterande bebyggelse kan medföra ett kommunalt ansvar för VA-försörjningen. Om det sker ytterligare förtätning inom området som omfattas av byggnadsplanen kan det komma att medföra ett kommunalt ansvar för VA-försörjningen.

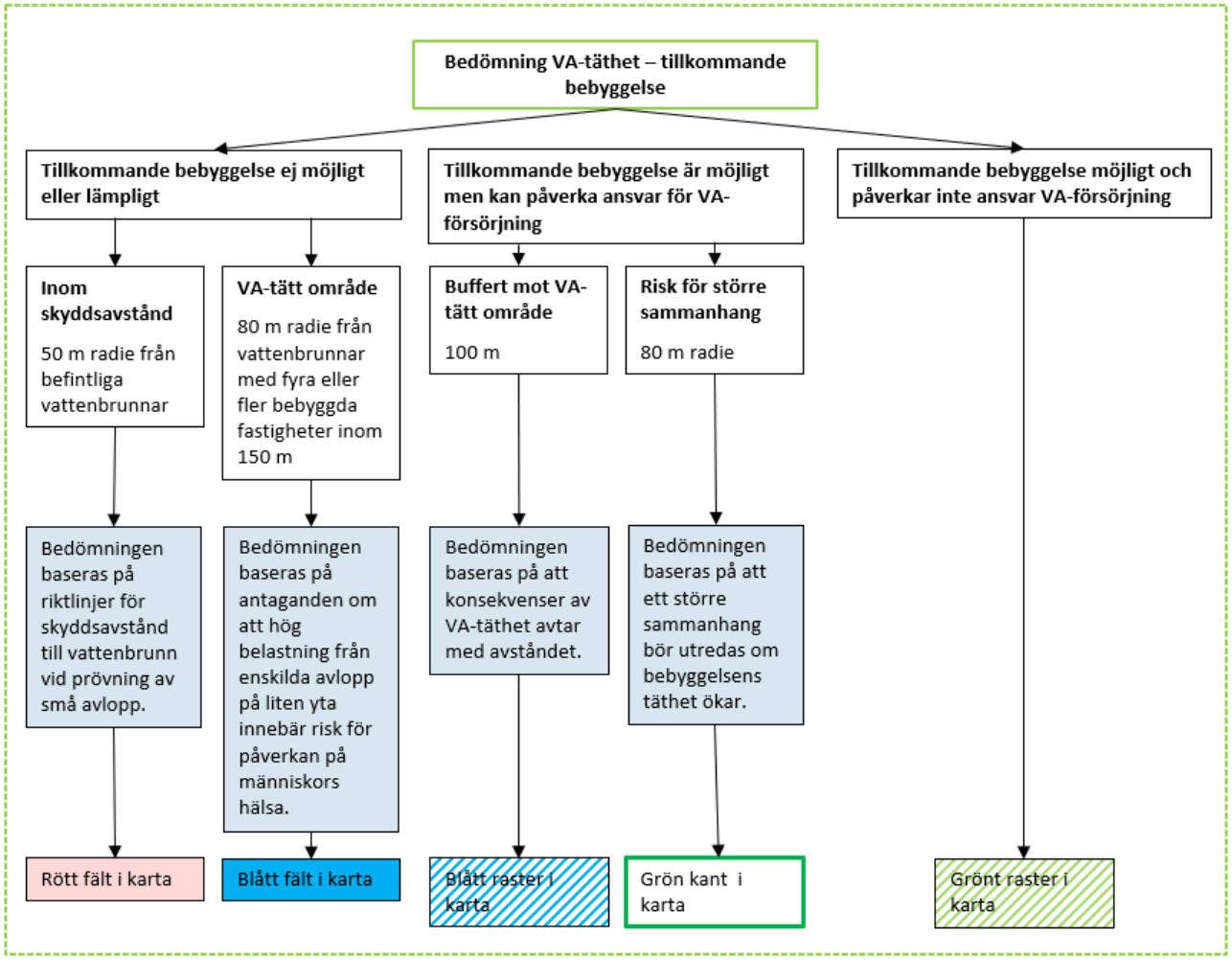


Figur 24. Matris med kriterier och bedömning av möjligheter och konsekvenser av 6 § vattentjänstlagen i befintlig bebyggelse i Kalvsvik-Hagstad.

7.2 BEDÖMNING AV VA-TÄTHET – TILLKOMMANDE BEBYGGELSE

För att nyansera bedömningen om det finns skäl för kommunal VA-försörjning används begreppet VA-täthet, se Figur 25. Ett VA-tätt område innebär att om det inom en cirkel med 80 m radie från en dricksvattenbrunn finns fyra eller fler bebyggda fastigheter inom 150 meter från brunnen, bedöms antalet brunnar och befintlig eller potentiella enskilda anläggningar för VA-försörjning inom området vara så många att en risk för påverkan på människors hälsa inte kan uteslutas. Begreppet VA-täthet används med stöd av principerna att många små avlopp på liten yta innebär större risk och att risken avtar med avståendet. Inom VA-täta områden är det inte lämpligt att släppa fram tillkommande bebyggelse.

Enligt resultatet ovan bedöms det inte är lämpligt med tillkommande bebyggelse inom planområdet och att det kan påverka ansvaret för VA-försörjning för området. De obebyggda tomterna i planområdet inkluderas i ett VA-tätt område och det kan vara problematiskt att lösa VA-försörjning om dessa tomter skulle byggas ut. Ett fullt utbyggt område enligt byggnadsplanen kan således förändra ansvaret för VA-försörjningen. Med avseende på dagvatten bedöms det finnas möjlighet att lösa det lokalt.



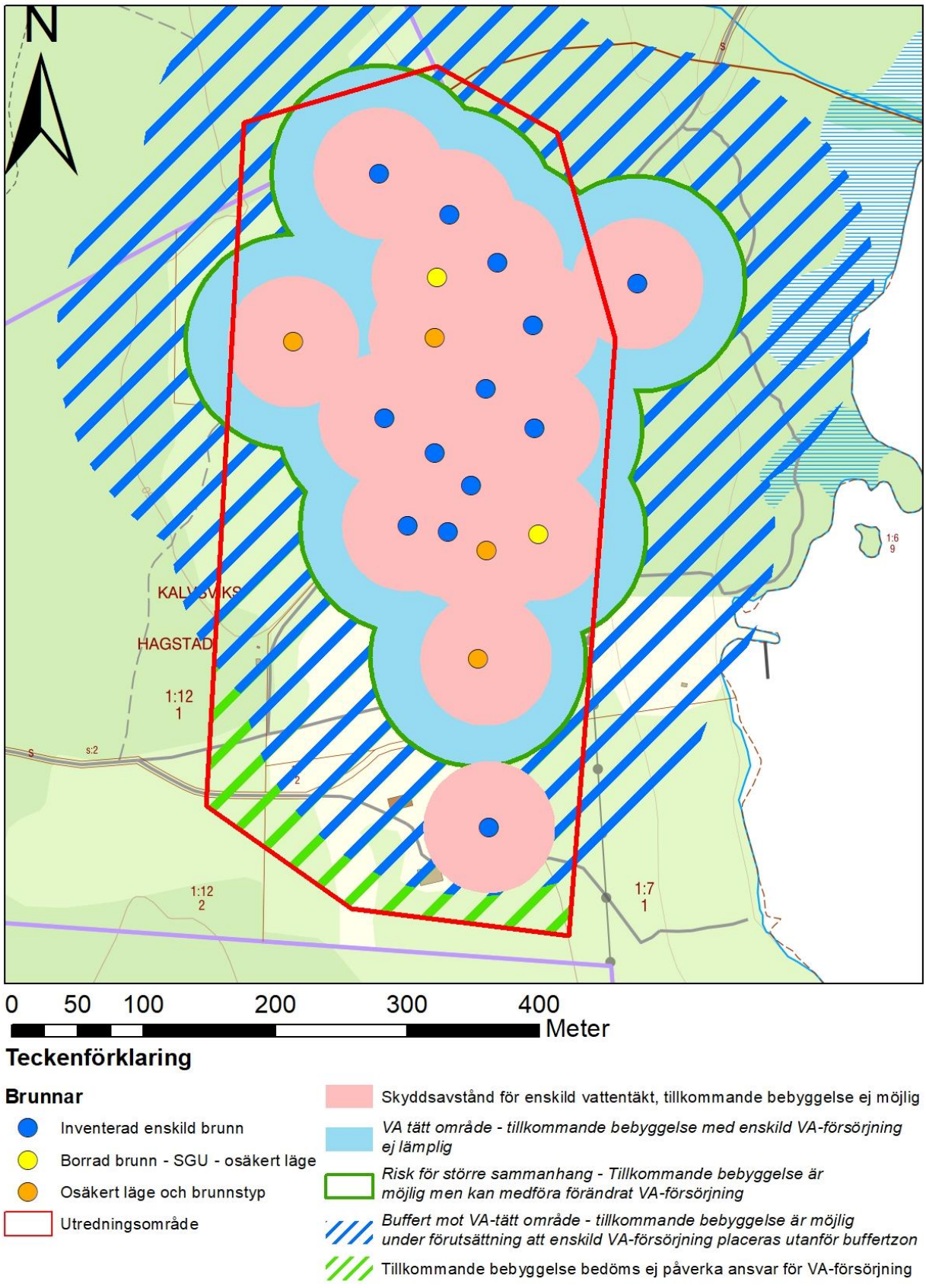
Figur 25. Matris med kriterier och bedömning av möjligheter och konsekvenser av VA-täthet och tillkommande bebyggelse i Kalvsvik-Hagstad avseende kommunalt ansvar för VA-försörjning.

För att undvika att skapa ytterligare VA-täta områden har en buffertzon lagts kring de VA-täta områdena (100 meter från det VA-täta området). Här kan tillkommande bebyggelse godkännas under förutsättning att avloppsanläggningen läggs utanför buffertzonen. Det bör dock uppmärksammas att det i förlängningen inte kan uteslutas att det påverkar ansvaret för VA-försörjningen.

Det finns sex stycken obebyggda fastigheter i området, varav samtliga är i ytterkant runt området. Resultatet av GIS-analysen visar på att det är ett VA-tätt område och att det därför inte är lämpligt att tillåta ytterligare bebyggelse. Endast i en liten del av det söder av området finns det möjligt att tillåta ny bebyggelse utan att påverka VA-försörjningen.

7.3 SAMLAT RESULTAT

Det samlade resultatet av utredningen kan ses i Figur 26 och visar på att det är ett VA-tätt område och att tillkommande bebyggelse inte bör tillåtas. Resultatkartan tar inte hänsyn till att fyra av fastigheterna sommartid förses med dricksvatten från gemensam vattentäkt. Trots bristande dricksvattenkvalité i flertalet av brunnarna, vilket kan lösas med filter, bedöms inte det utgöra att rekvisitet i § 6 LAV om människors hälsa uppfylls. Avseende dricksvattenkvantitet finns det inga brister i området. VA-anläggningarnas utformning och placering är dock avgörande för att VA-försörjningen ska vara hållbar på lång sikt, särskilt med avseende på den gemensamma vattentäkten där samfälligheten sköter driften. Nyttjandegrad av bostäder påverkar inte bedömningen, det vill säga bedömningen är densamma för området oavsett om bostäderna nyttjas om fritidshus eller permanentboende. Byggnadsplanen begränsar för närvarande byggnadsytan och det realistiska nyttjandet av bostaden. Avseende påverkan på människors hälsa är det fullgott ett en risk uppkommer för att frågan om kommunalt ansvar för VA-försörjning ska initieras. Avseende dagvatten finns det inte risk för påverkan inom planområdet.



Figur 26. Karta över det samlade resultatet av den fördjupade §6-utredningen i Kalvsvik-Hagstad.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 34
371 21 Karlskrona
Besök: Högabergsgatan 3

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com