

Rapport

# SÖDERVIK 1:7 VA-UTREDNING



Slutrapport

2023-01-25

**Uppdrag:** 327574 VA- och dagvattenutredning Södervik 1:7  
**Titel på rapport:** Södervik 1:7 VA-utredning  
**Status:** Slutrapport  
**Datum:** 2023-01-25

**Medverkande**

**Beställare:** Umeå Kommun  
**Kontaktperson:** Villiam Brännström  
**Konsult:** Lisa Olsson  
**Uppdragsansvarig:** Sebastian Karlin  
**Kvalitetsgranskare:** Johan Åström

**Revideringar**

**Revideringsdatum:** 2023-02-13  
**Version:** 1  
**Initialer** LO

## Sammanfattning

Denna VA-utredning är utförd av Tyréns, på uppdrag av Umeå kommun. Utredningen är en del i arbetet inför en ny detaljplan över Södervik 1:7 med flera, ca två mil norr om Umeå vid Täfteträskets södra strand.

Syftet med arbetet har varit att utreda förutsättningar och möjligheter att tillgodose en hållbar hantering av spill-, dag och dricksvatten inom planområdet. Utredningen har bland annat omfattat en översiktlig kartläggning av geotekniska, topografiska och hydrologiska förutsättningar samt beräkning och analys av flöden och diskussion kring möjliga vägar till en hållbar VA-hantering. Förslag på fortsatt arbete och viktiga aspekter att ta hänsyn till har tagits fram.

Planområdet är idag ett fritidshusområde som Umeå kommun pekat ut som omvandlingsområde med ökad andel permanentboende. Utöver de drygt 70 fastigheter som idag finns inom planområdet beräknas ca 20 tillkomma med den nya detaljplanen. Området ligger utanför kommunalt verksamhetsområde för spill-, dag- och dricksvatten. Fastigheterna har idag enskilda brunnar och reningsanläggningar för spillvatten. Dagvattnet hanteras ytligt och avleds ned mot Täfteträsket i diken och trummor.

Mot bakgrund av utredningen föreslås följande utgångspunkter för fortsatt arbete:

- Dricksvattenförsörjningen tillgodoses genom små vattentäkter (<15 personer)
- Spillvattenhanteringen sker i få gemensamma anläggningar med hög anslutningsgrad
- Dagvattenhanteringen inte utgör ett problem, så länge befintliga förutsättningar inte försämras

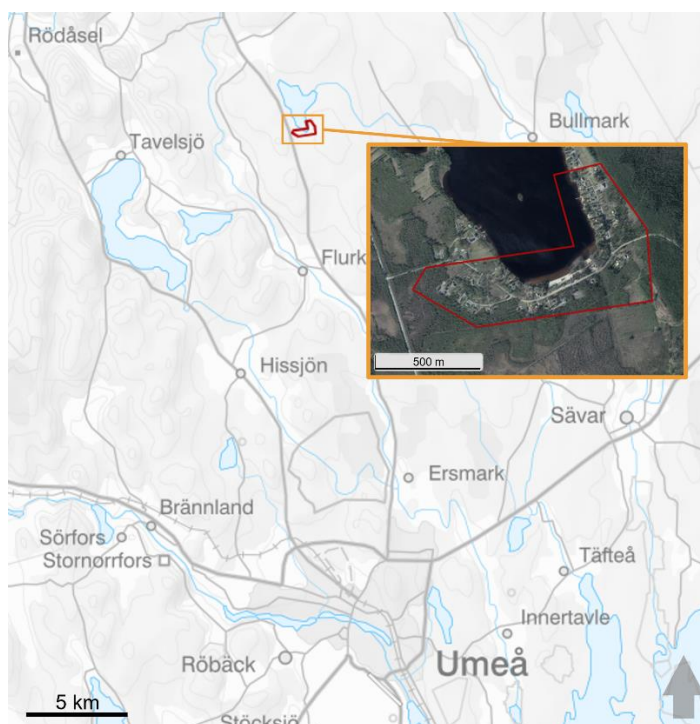
## Innehållsförteckning

<b>Södervik 1:7 VA-utredning.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Bakgrund .....</b>	<b>5</b>
1.1 Syfte .....	5
1.2 Avgränsningar.....	6
<b>2 Förutsättningar .....</b>	<b>7</b>
2.1 Generella riktlinjer.....	7
2.2 Lokala riktlinjer.....	8
2.3 Områdesbeskrivning .....	9
2.4 Tidigare utredningar .....	11
2.5 Befintlig VA-hantering .....	11
2.6 Markavvattningsföretag.....	14
2.7 Täfteträsket.....	14
2.8 Topografiska förhållanden.....	15
2.9 Geotekniska förhållanden .....	16
2.10 Hydrologiska förhållanden.....	17
2.11 Förorenad mark .....	19
<b>3 Beräkningar och analys .....</b>	<b>20</b>
3.1 Dricksvatten .....	20
3.2 Spillvatten .....	22
3.3 Dagvatten och skyfall.....	23
<b>4 Diskussion.....</b>	<b>27</b>
<b>5 Slutsatser.....</b>	<b>29</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>30</b>

## 1 Bakgrund

Umeå kommun arbetar med att ta fram en ny detaljplan för fastigheten Södervik 1:7 med flera, lokaliserad vid Täfteträskets södra del. Området är idag planlagt för fritidsändamål. Med den nya detaljplanen ska avstyckning av nya bostadsfastigheter och utökning av byggrätter inom befintliga fastigheter öka möjligheterna för permanentbostäder. Ett annat viktigt syfte med den nya detaljplanen är att skapa förutsättningar för hållbara lösningar för att säkra tillgång och kvalitet på dricksvatten samt hantering av spill- och dagvatten utan att riskera människors hälsa eller miljön.

Tyréns har på uppdrag av Umeå kommun utrett förutsättningar för en hållbar VA-försörjning inom planområdet inför det fortsatta arbetet med detaljplanen och kommande samråd.



Figur 1. Planområdets lokalisering i förhållande till Umeå. Bakgrundskarta och ortofoto: Lantmäteriet (2022).

### 1.1 Syfte

Utredningen har syftat till att utreda och ta fram lösningsförslag på hantering av dricksvatten, spillvatten och dagvatten inom planområdet. Detta för att säkerställa att detaljplanens syfte att säkerställa en hållbar VA-hantering kan uppfyllas och att Täfteträskets status inte riskerar att försämrans med föreslagen planutformning.

## 1.2 Avgränsningar

Utredningen har avgränsats geografiskt av detaljplaneområdet. Påtryckande dagvatten från områden söder och öster om planområdet bidrar till de flöden och volymer som behöver hanteras inom planområdet, vilket har tagits hänsyn till i beräkningarna.

Utredningen har undersökt strukturella och strategiska alternativ för en hållbar hantering av spill-, dag- och dricksvatten inom planområdet, snarare än att rekommendera specifika tekniska lösningsförslag.

## 2 Förutsättningar

Planområdet ligger utanför Umeå kommuns beslutade verksamhetsområde för spill-, dag- och dricksvatten. Det finns heller inte med bland de områden som på sikt planeras ingå i verksamhetsområdet (Umeå kommun (A), 2022).

Kommunens ansvar att tillhandahålla VA-tjänster, genom upprättande av verksamhetsområde, regleras av §6 i Vattentjänstlagen (Svenskt Vatten (A), 2022). Lagens syfte är att skydda människors hälsa och miljön. Ett sammanhängande område om ca 20-30 fastigheter anses utgöra en riktlinje för när kommunen är skyldig att inrätta verksamhetsområde. Om det krävs för att säkerställa skydd av människors hälsa och miljön kan kommunen dock vara skyldig att inrätta verksamhetsområde för färre fastigheter (Svenskt Vatten (A), 2022). En fastighetsägare utanför ett verksamhetsområde kan få behovet prövat av Länsstyrelsen, som i sin tur kan förelägga kommunen att utöka verksamhetsområdet (Svenskt Vatten (B), 2022).

Nedan presenteras en översikt av de generella riktlinjer (branschpraxis, allmänna råd) respektive lokala riktlinjer (Umeå kommuns policy för VA-frågor) som ligger till grund för utredningen.

### 2.1 Generella riktlinjer

#### 2.1.1 Dricksvatten

Branschorganisationen Svenskt Vattens publikation P114 innehåller riktlinjer för hydraulisk dimensionering av dricksvattensystem (Svenskt Vatten, 2020). Dessa ligger till grund för beräkningar av erforderlig kapacitet i dricksvattentäckter.

I det fall då gemensamma dricksvattenanläggningar skulle bli aktuellt inom planområdet är det viktigt att dessa uppfyller Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. Nya föreskrifter trädde i kraft vid årsskiftet 2022/2023. Precis som tidigare gällande föreskrifter omfattas de anläggningar som förser fler än 50 personer med dricksvatten, eller i genomsnitt tillhandahåller mer än 10 m<sup>3</sup> vatten per dygn (Livsmedelsverket, 2022).

#### 2.1.2 Spillvatten

Svenskt Vattens publikation P110 innehåller riktlinjer för hydraulisk dimensionering av spillvattensystem (Svenskt Vatten, 2016). Dessa ligger

till grund för beräkningar av dimensionerande spillvattenflöden inom området.

Utsläppskrav för små avloppsanläggningar (färre än 25 personekvivalenter) regleras i Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållspillvatten (Havs- och vattenmyndigheten, 2016). Dessa anger bland annat att:

- Utsläpp av avloppsvatten inte ska medverka till väsentligt ökad risk för smitta eller annan olägenhet, t ex genom förorening av dricksvatten, grundvatten eller badvatten.
- Ansluten teknik ska vara utformad för att begränsa vattenförbrukningen.
- Reningsanordningen ska uppnå minst 90 % reduktion av organiska ämnen, och minst 70 % reduktion av fosfor.
- Anordningen bör inte försvåra vattenförsörjningen på andra fastigheter.
- Anordning med infiltration bör placeras lägre i terrängen än närliggande dricksvattenbrunn.

De allmänna råden kan tillämpas även på anläggningar dimensionerade för mer än 25 personekvivalenter, dock färre än 200. Prövning och krav och skyddsnivå ska ske för varje enskild anläggning och beror på recipientens känslighet och risken för olägenhet för människors hälsa eller miljön (Havs- och vattenmyndigheten, 2022).

### 2.1.3 Dagvatten

Svenskt Vattens publikation P110 innehåller riktlinjer för avrinningsberäkningar och dimensionering av dagvattensystem (Svenskt Vatten, 2016). Dessa ligger till grund för beräkningar av dimensionerande dagvattenflöden inom området.

För dimensionering av trummor under genomfartsväg har Trafikverkets råd för avvattning använts (Trafikverket, 2020).

## 2.2 Lokala riktlinjer

I slutet av december 2022 antogs en Utvecklingsstrategi för vatten och avlopp (Umeå kommun (B), 2022), vilken ersatte den tidigare VA-strategin. När utredningen genomfördes under hösten 2022 gällde dock fortfarande Umeå kommuns VA-strategi från 2016 (Umeå kommun, 2016). Den nu gällande strategin är mer övergripande än den från 2016, och fastslår exempelvis att "hållbara, klimatsmarta och kostnadseffektiva system" ska främjas. Under 2023 ska bland annat en vattentjänstplan och en plan för enskild avloppshantering tas fram (Umeå kommun, 2023). Dessa kan



komma att förändra ramarna för det fortsatta arbetet med VA-försörjning inom planområdet.

I VA-strategin från 2016 anges att VA-försörjningen i ett område ska tillgodoses enligt prioriteringsordningen nedan (1 är i första hand):

1. Anslutning till allmän VA-anläggning
2. Anslutning till gemensam VA-anläggning
3. Enskild anläggning inom respektive fastighet

Täfteträsket identifierades tidigare som känslig vattenförekomst och samtliga avloppsanläggningar med sjön som recipient skulle därmed klara kraven för hög skyddsnivå avseende fosfor (Umeå kommun, 2016). Detta innebär (utöver grundkraven) att fosfor ska reduceras med minst 90 % (Havs- och vattenmyndigheten, 2016). Klassningen av sjön har idag dock förändrats och den räknas idag inte som särskilt känslig (Umeå kommun (C), 2022).

I Umeå kommuns dagvattenprogram (Umeå kommun (E), 2022) beskrivs riktlinjer för ett arbete mot en hållbar dagvattenhantering. Dessa innebär bland annat att:

- Öppna lösningar bör vara ett förstahandsval
- Avrinning från regn på frusen mark eller vid kraftig snösmältning ska kunna hanteras
- Åtgärder ska dimensioneras och höjdsättas för att vara anpassade till framtida klimatförändringar

Ny bebyggelse planeras på så sätt att den varken tar skada eller orsakar skador vid översvämning från ett regn med 100 års återkomsttid. Ett dagvattensystem i gles bebyggelse ska kunna avleda ett regn med 10 års återkomsttid utan att marköversvämning uppstår. För att ta höjd för ökad nederbörd på grund av klimatförändringar ska nederbördsberäkningarna som ligger till grund för planeringen multipliceras med klimatkoefficient 1,3 (Umeå kommun (E), 2022).

## 2.3 Områdesbeskrivning

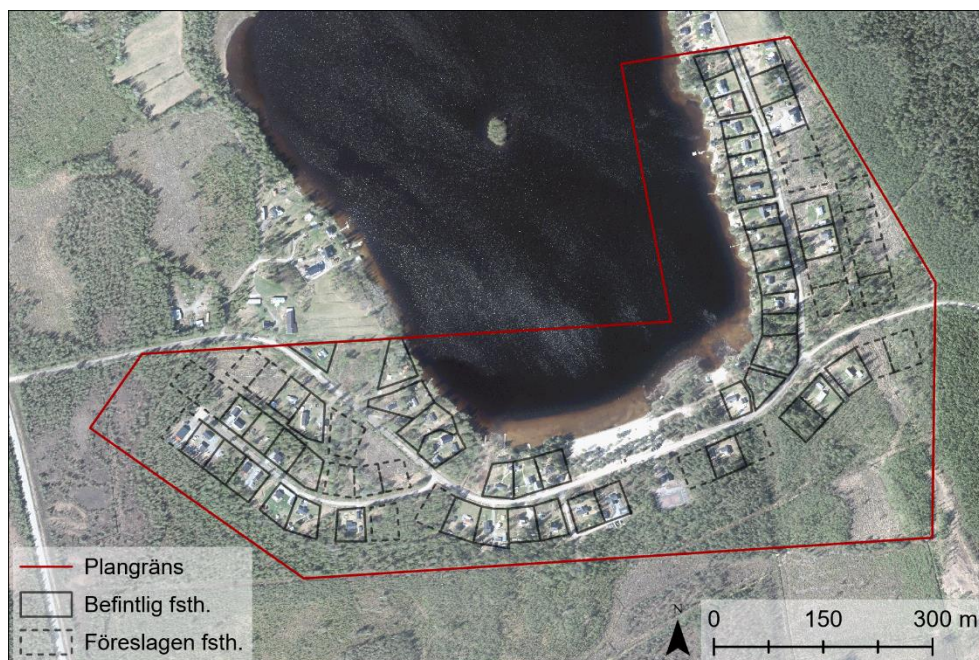
Planområdet är lokaliserat i Södervik, drygt två mil norr om Umeå. Det omfattar ca 44,8 ha mark. Närområdet runt detaljplaneområdet karakteriseras av relativt flack skogs- och myrmark. Nedan beskrivs planområdet såsom det ser ut idag, följt av tänkt utformning med den nya detaljplanen. Figur 2 visar en översiktsskarta över området, med befintliga och planerade fastigheter.

### 2.3.1 Nuläge

Inom planområdet finns idag drygt 50 bostadstomter och befintlig bebyggelse karaktäriseras primärt av fritidshus. Området är glest exploaterat och generellt är ca 10 % av tomtarean bebyggd. Ytor utanför bostadstomter utgörs till stor del av produktionsskog och ligger inom stamfastigheten Södervik 1:7. Vid Täfteträskets södra spets finns en sandstrand med badplats (Lantmäteriet (A), 2022). En enskild väg (Trafikverket, 2022) löper genom området, och fungerar som tillfartsväg för fastigheterna söder och öster om Täfteträsket. Befintlig bebyggelse mellan vägen och sjön tillkom till stor del under 1970-talet och tidigare, medan bebyggelsen söder om vägen primärt tillkommit senare (Lantmäteriet (B), 2022).

### 2.3.2 Framtid

Den nya detaljplanen planeras möjliggöra för avstyckning av fler bostadsfastigheter från Södervik 1:7. Området väntas på sikt gå från att karaktäriseras av fritidshus till att bli ett område med en majoritet permanentboende. Umeå kommun planerar därför att öka storleken på byggrätter inom befintliga fastigheter (Umeå kommun, 2019). Sett ur ett VA-perspektiv kan därmed behovet av dricksvatten väntas öka över hela året, med större och mer kontinuerliga spillvattenflöden som följd.



Figur 2. Översikt planområde med befintliga och planerade fastigheter. Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

## 2.4 Tidigare utredningar

Umeå kommun genomförde 2021 en inventering av enskilda avlopp runt Täfteträsket. Inventeringen utfördes för fastigheter med vattentoalett ansluten till avloppsanläggning för vilken tillstånd saknades eller utfärdats före 2013 (Umeå kommun (F), 2022).

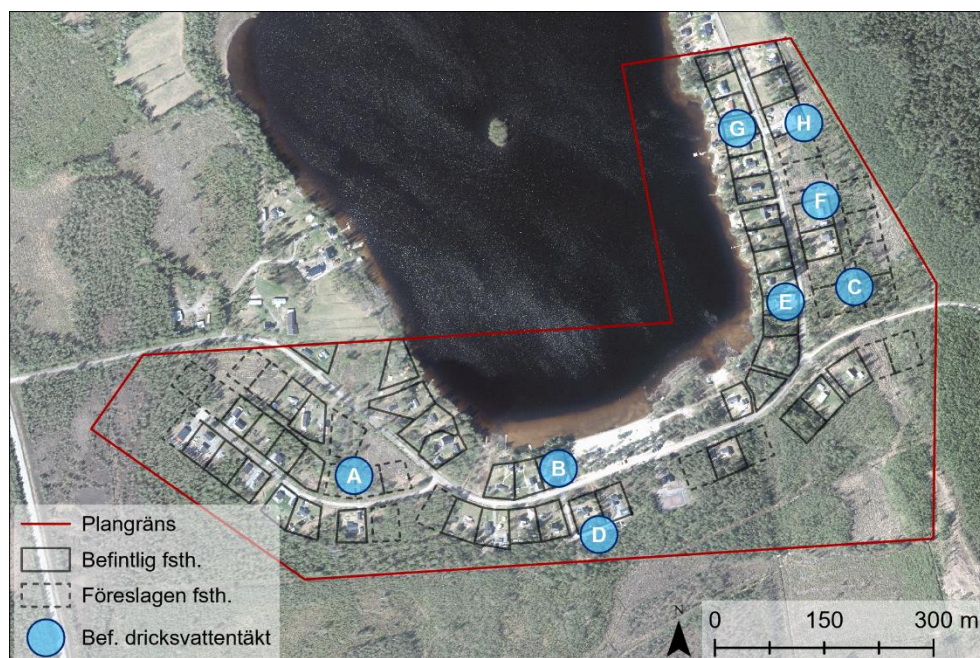
## 2.5 Befintlig VA-hantering

Planområdet ligger idag utanför verksamhetsområde för både dricks-, spill- och dagvatten. Det finns inga planer på att framgent inkludera området i något verksamhetsområde (Umeå kommun (A), 2022). VA-hanteringen sker således med privata anordningar.

### 2.5.1 Dricksvatten

Flera av fastigheterna inom planområdet har egen brunn. Det finns tre dricksvattentäkter kända av Umeå kommun (A-C i Figur 3). De förser vardera ca 5-10 fastigheter med vatten. En av dessa ligger strax nedströms flera befintliga utlopp från enskilda avlopp (Umeå kommun (A), 2022).

Utöver de tre täkterna A-C finns ytterligare fem täkter (D-F i Figur 3) rapporterade till SGU:s brunnsarkiv (SGU (A), 2022).



Figur 3. Översikt befintliga dricksvattentäkter inom planområdet, där A-C sedan tidigare är kända av Umeå kommun. Ortofoto: Lantmäteriet (2022).



### 2.5.2 Spillvatten

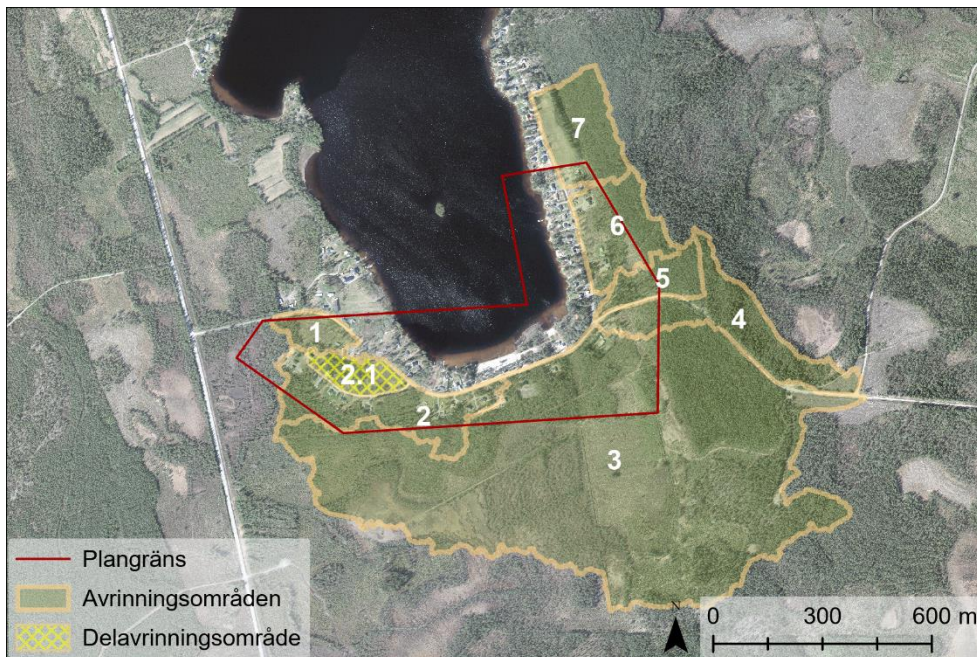
Befintliga fastigheter har enskilda avlopp i olika utföranden. I den inventering som Umeå kommun utförde 2021 (se avsnitt 2.4 ) kontrollerades elva av 74 avloppsanläggningar. De som inte kontrollerades hade antingen tillstånd utfärdade senast 2012, eller ingen vattentoalett ansluten till avloppsanläggningen. Av de anläggningar som kontrollerades godkändes två medan nio fick föreläggande eller förbud, samtliga i västra delen av planområdet. Uppföljning av inventeringen beräknas ske i september 2023, men enligt Umeå kommun har flera fastighetsägare påbörjat processen att åtgärda anläggningarna (Umeå kommun (G), 2022).

Att en avloppsanläggning har ett godkänt avlopp innebär inte detsamma som att det står utan risk att förorena eller påverka recipient eller dricksvattentäkt. Ett godkänt avlopp innebär att det uppfyller de krav som finns baserade på dagens förutsättningar. Dessa förutsättningar kan förändras till exempel då en fastighet går från att vara fritidsbostad till permanentbostad eller då fler bebyggda fastigheter tillkommer.

### 2.5.3 Dagvatten

Det dagvatten som uppstår inom planområdet avleds idag ytligt, med undantag för trummor under vägar (Umeå kommun (A), 2022). Marken lutar ned mot Täfteträsket och diken längs vägkanterna samlar upp dagvattnet från uppströms liggande områden . Trummor leder vattnet under vägen.

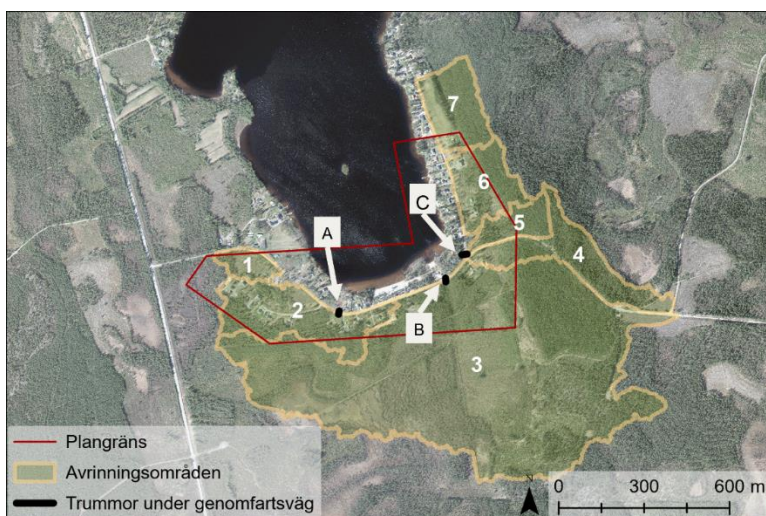
Planområdet belastas av påtryckande vatten söderifrån (Figur 5). Det rör sig dels om ett dike som avvattnar delar av myr- och skogsmarkerna söder om planområdet (ca 70 ha), dels om ett vägdike som avvattnar ca 10 ha skogsmark öster om planområdet (Scalgo, 2022).



Figur 4. Avrinningsområden som bidrar med avrinning inom planområdet. Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

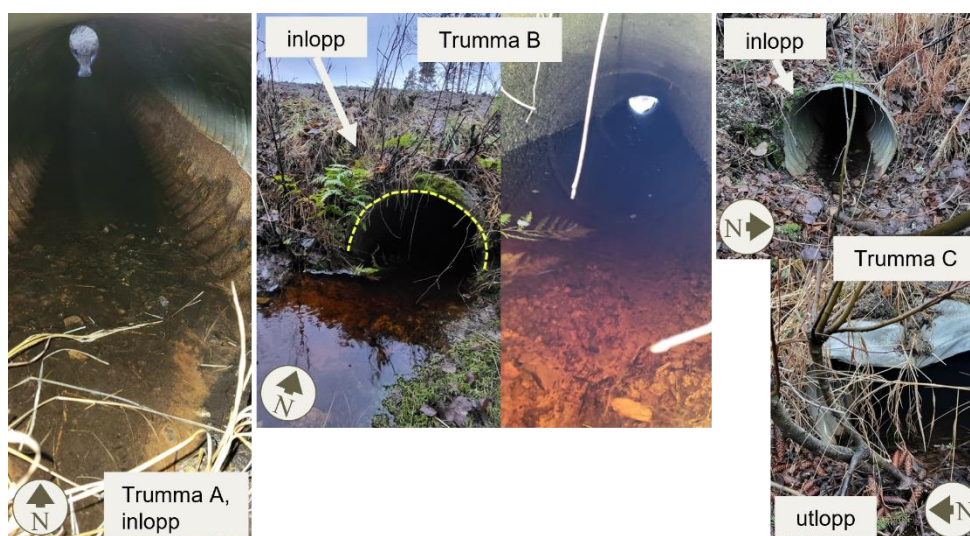
### Truminventering

Ett platsbesök genomfördes för att inventera de trummor som finns inom planområdet. Tre trummor under genomfartsvägen observerades (A-C i Figur 5). Ytterligare trummor under infarter samt under skogsvägen österut och under tillfartsvägen mot fastigheterna i sydväst observerades, men inventerades inte. I ett senare skede är det dock viktigt att inventera samtliga trummor för att säkerställa vattnets framkomlighet.



Figur 5. Översikt över inventerade trummors placering i förhållande till avrinningsområden. Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

Två av trummorna var i korrugerad plåt, en av dessa var deformerade vid in- eller utlopp och båda var delvis korrosionsangripna. En trumma var i grov betong med mindre sättningar mellan rördelarna. Sediment och löv noterades vid samtliga in- och utlopp. Vid trumma C noterades även sly som växte vid utloppet. Trumma B var vid platsbesöket vattenfylld till knappt 50 %. Figur 6 visar bilder tagna vid platsbesöket och i Tabell 1 redovisas inmätta parametrar.



Figur 6. Trumma A-C. Foto: Tyréns 2022-11-14.

Tabell 1. Parametrar för de inmätta trummorna.

	Trumma A	Trumma B	Trumma C
<b>Material</b>	Plåt	Betong	Plåt
<b>Innerdiameter</b>	500 mm	600 mm	500 mm
<b>Lutning</b>	5,0 %	10,0 %	6,7 %
<b>Råhet</b>	30 mm	3 mm	30 mm

## 2.6 Markavvattningsföretag

Det finns inga aktiva markavvattningsföretag i anslutning till planområdet (Länsstyrelsen Västerbotten (A), 2022).

## 2.7 Täfteträsket

Sjön Täfteträskets södra del ligger inom planområdet (Figur 7) och är primär recipient för dag- och spillvatten från området. Det finns en badplats inom planområdet. Sjön är ca 2 km<sup>2</sup> stor och av naturlig härkomst. Den har sitt utlopp via Täfteån i öster (VISS, 2022). Täfteträsket ligger inte inom



något vattenskyddsområde eller Natura 2000-område (Länsstyrelsen Västerbotten (B), 2022).



Figur 7. Täfteträsket i förhållande till planområdet. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (2022).

Vid Länsstyrelsen Västerbottens senast beslutade förvaltningscykel för miljö kvalitetsnormer (Förvaltningscykel 3, 2017-2021) bedömdes Täfte-träsket uppnå god ekologisk status. Detta utifrån klassning av parametrarna försurning, konnektivitet, sjöns närområde samt funktionen av dess svämplan (VISS, 2022).

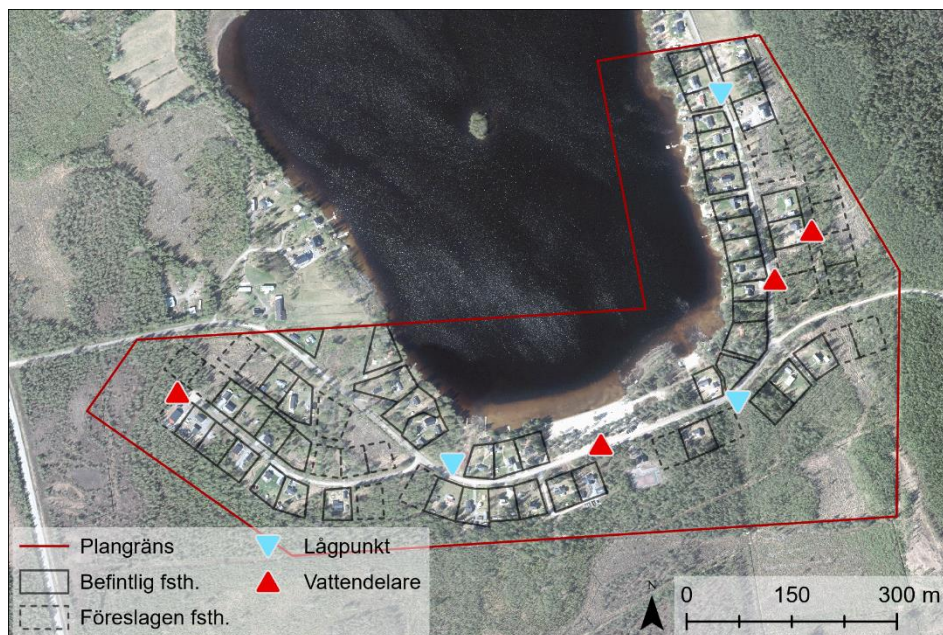
Inom samma förvaltningscykel bedömdes Täfteträsket ej uppnå god kemisk status på grund av förhöjda halter av bromerad difenyleter respektive kvicksilver och kvicksilverföreningar. Halterna av dessa överskreds dock i alla Sveriges ytvattenförekomster och bedöms inte vara möjliga att avlägsna eller förhindra (VISS, 2022).

Enligt beslutade miljö kvalitetsnormer ska Täfteträsket fortsatt uppnå god ekologisk status, samt god kemisk ytvattenstatus med undantag för bromerad difenyleter respektive kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2022).

## 2.8 Topografiska förhållanden

I stort sett hela planområdet avrinner mot Täfteträsket, med undantag för ett myrområde i väster. Det finns två vattendelare inom området som avgör

vilken väg vattnet rinner ned mot sjön, samt två lågpunkter som samlar större områden innan vattnet leds till sjön (Figur 8). Lågpunkterna finns väster respektive öster om badplatsen, samt i norra delen av planområdet. Vattendelare finns längst i väster, söder om badplatsen samt i öster.



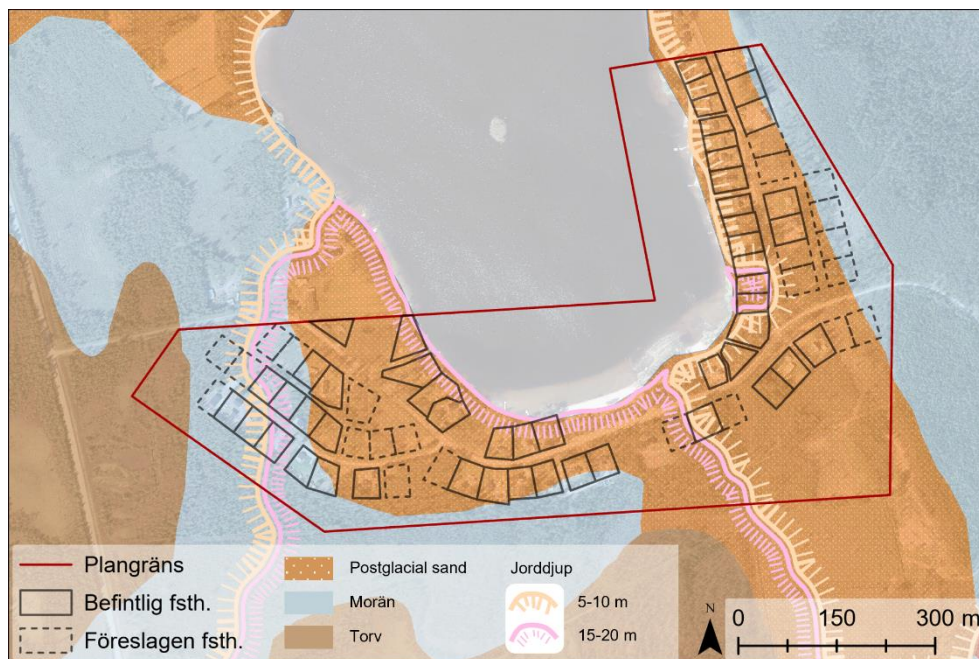
Figur 8. Översikt lågpunkter samt vattendelare inom planområdet. Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

## 2.9 Geotekniska förhållanden

Jordarterna inom planområdet domineras av postglacial sand, följt av morän. En liten del i områdets västra hörn karaktäriseras av torv. Majoriteten av både befintliga och föreslagna nya tomfastigheter finns i området med postglacial sand medan tomterna längst i väster och öster domineras av moränjordar (SGU (B), 2022). Jorddjupet från markyta till fast berg bedöms variera från ca 5-10 m i den östra halvan av planområdet till ca 10-20 m i den västra halvan (SGU (C), 2022). Figur 9 visar en översikt av jordarternas utbredning inom planområdet, tillsammans med jorddjup.

Inom planområdet varierar markens genomsläpplighet generellt från medelhög till hög, där områdena med moränjord typiskt sett har lägre genomsläpplighet än de med postglacial sand. Området med torv längst i väster har låg genomsläpplighet. Genomsläppligheten kan dock variera lokalt och över tid, utifrån till exempel grundvattenyta och mätnadsgrad (SGU (D), 2022).





Figur 9. Utbredning av jordarter med jorddjup inom planområdet (SGU (B), 2022). Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

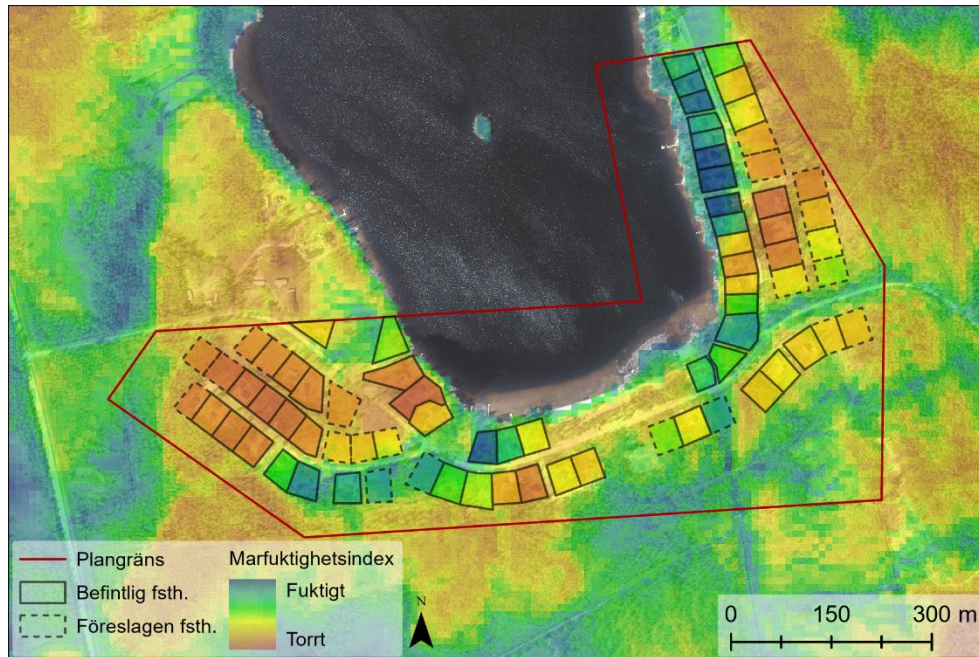
## 2.10 Hydrologiska förhållanden

### 2.10.1 Markfuktighet

Naturvårdsverkets markfuktighetsindex<sup>1</sup> visar att normal markfuktighet varierar inom planområdet (Naturvårdsverket (B), 2022). Av de föreslagna, nya fastigheterna ligger 18 inom generellt torra områden (orange-gul i Figur 10) och tre inom fuktigare områden (blått i Figur 10). Resterande två fastigheter ligger inom friska områden (grönt i Figur 10), med ett markfuktighetsindex mellan torr och fuktig.

Markfuktighetsindex ger en indikation på möjligheterna till infiltration inom fastigheten, utöver den grunddata för jordarternas utbredning och genomsläpplighet som redovisades i avsnittet ovan. Ett område med lägre markfuktighetsindex är generellt torrare än ett med ett högre index. Det kan exempelvis innebära bättre förutsättningar för infiltration jämfört med ett motsvarande område med högre markfuktighetsindex.

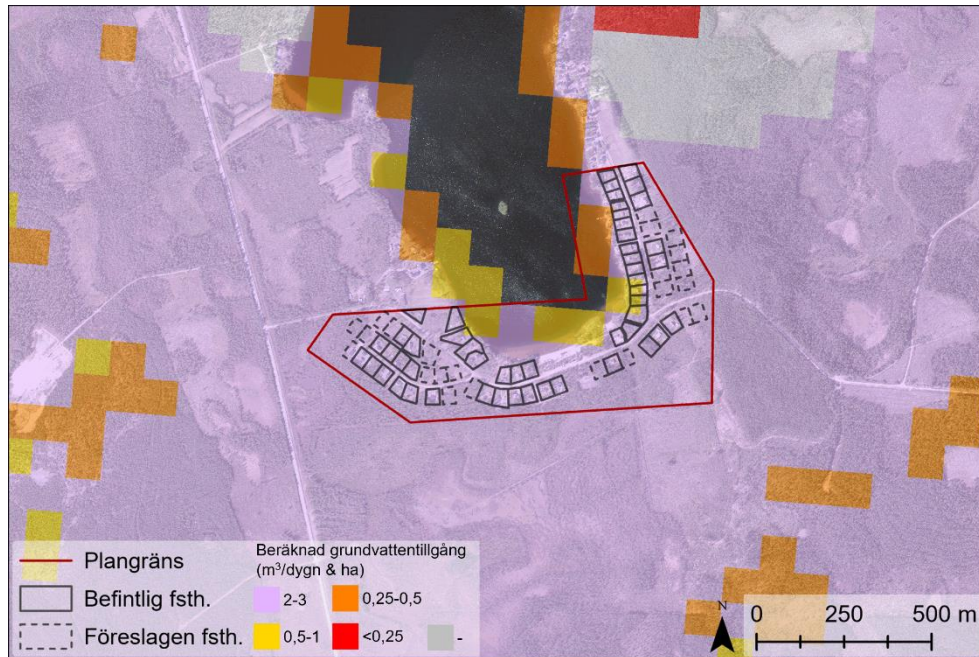
<sup>1</sup> Beräknat utifrån Nationella marktäckedata (Naturvårdsverket), höjdmaller (Lantmäteriet), jordarts- och jorddjupskartor (SGU), vattenytor (Lantmäteriet) (Naturvårdsverket (A), 2022)



Figur 10. Markfuktighetsindex inom planområdet och generellt för respektive fastighet. Blåare områden är fuktigare, röda områden torrare (Naturvårdsverket (B), 2022). Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

### 2.10.2 Grundvattenförekomst

SGU:s data för grundvattentillgång i små magasin visar att planområdet generellt har en beräknad grundvattentillgång om ca 2 m<sup>3</sup>/dygn & ha (SGU (E), 2022). Tillgången avser uttagsmöjligheterna från bergborrad brunn och är att betrakta som god.



Figur 11. Beräknad grundvattentillgång i området runt planområdet (SGU (E), 2022).  
Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

## 2.11 Förorenad mark

Det finns inga uppgifter om förorenad mark inom planområdet (Länsstyrelserna, 2022).

### 3 Beräkningar och analys

Nedan redovisas beräkningar avseende dricksvattenbehov och -kapacitet, dimensionerande spill- och dagvattenflöden samt kapacitet i de trummor som återfinns inom området.

#### 3.1 Dricksvatten

Beräkningar för erforderlig dricksvattenkapacitet har utförts enligt gällande rekommendationer för områden med färre än 500 personer (Svenskt Vatten, 2020). I enlighet med Umeå kommuns prognos har det betraktats som ett villaområde med permanentbostäder (Umeå kommun (A), 2022).

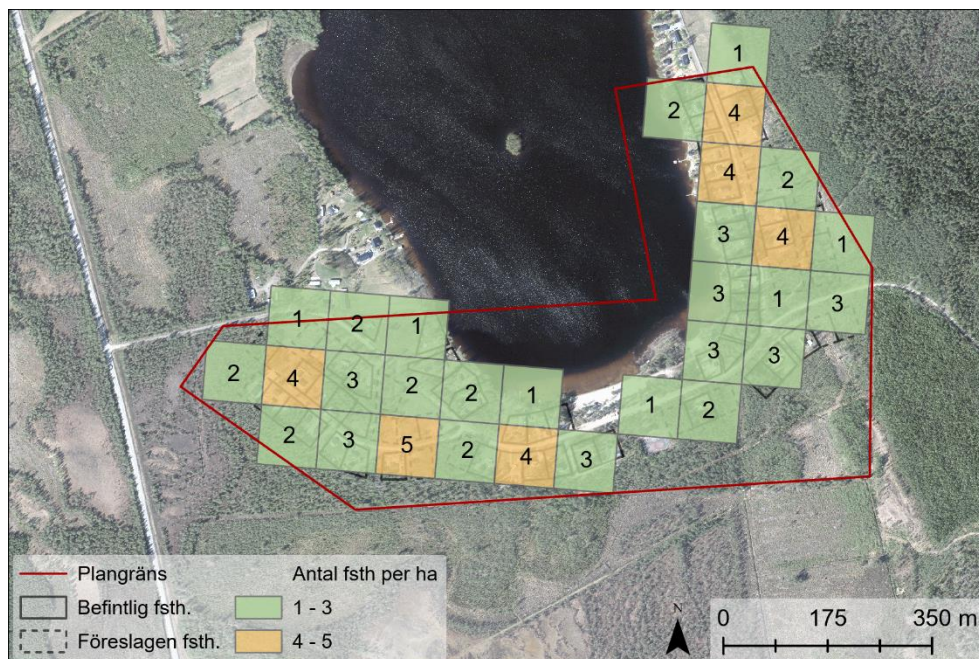
Dricksvattenbehovet har beräknats för olika befolkningsantal utifrån en specifik vattenförbrukning om 130 liter per person och dygn (Svenskt Vatten, 2020). Med en kapacitet att inom området producera 2 m<sup>3</sup> dricksvatten per dygn och hektar (avsnitt 2.10 ) kan 15 personer per hektar försörjas från bergborrade brunnar.

I Tabell 2 redovisas det antal fastigheter per hektar som kan försörjas vid olika befolkningstäthet. En jämförelse med antalet fastigheter per hektar (Figur 12) visar att grundvattentillgången i området beräknas vara tillräcklig för att försörja samtliga fastigheter med dricksvatten, om varje täkt inte försörjer fler än 15 personer.

Tabell 2. Antal personer och motsvarande antal fastigheter (fsth) per hektar som beräknas kunna försörjas genom bergborrade brunnar vid en förbrukning av 130 l/person och dygn och en uttagskapacitet på 2 m<sup>3</sup>/dygn och hektar.

<b>Antal personer inom planområde (antal personer per fsth)</b>	<b>Antal fsth per hektar som kan försörjas</b>
<b>150 (2)</b>	7
<b>175 (2,4)</b>	6
<b>200 (2,7)</b>	5
<b>225 (3,0)</b>	5
<b>250 (3,4)</b>	4





Figur 12. Antal unika fastigheter per hektar, enligt samma rutnät som i Figur 11. Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

I det fall då en eller flera gemensamma dricksvattentäkter ska försörja fler än 15 personer beräknas uttagskapaciteten behöva vara större än 2 m<sup>3</sup>/dygn (Tabell 3). Förutsättningarna att ta ut de mängderna fordrar en mer detaljerad hydrogeologisk utredning, troligen med provpumpningar. För två av de befintliga dricksvattentäkterna har det exempelvis rapporterats kapaciteter om 24 m<sup>3</sup>/dygn respektive 14,4 m<sup>3</sup>/dygn (SGU (A), 2022). Detta antyder goda förutsättningar för att kunna etablera brunnar med större uttagskapacitet än 2 m<sup>3</sup>/dygn.

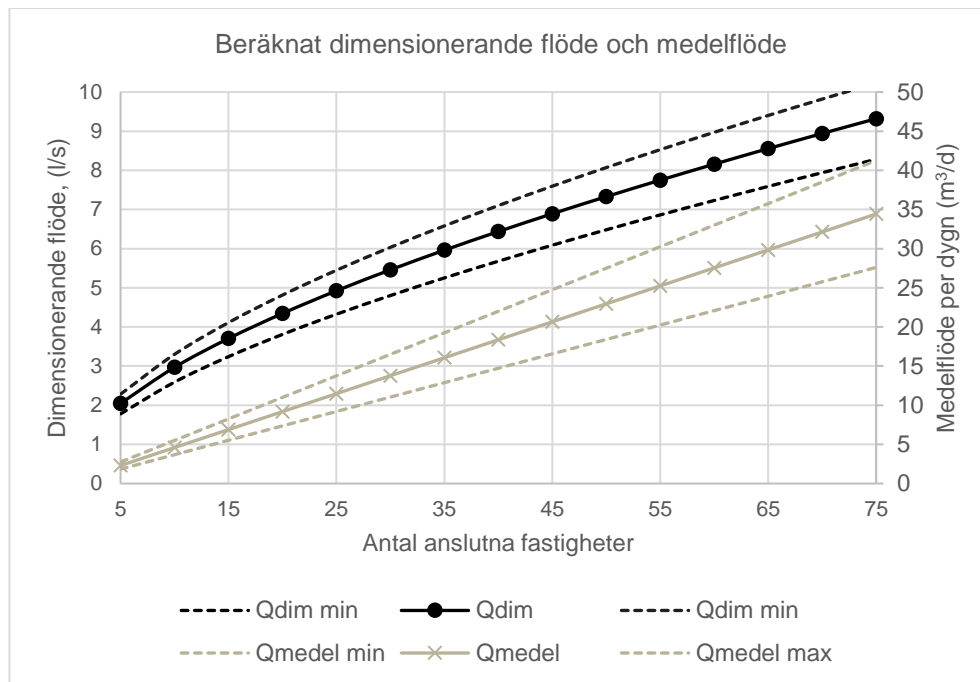
Tabell 3. Nödvändig kapacitet (m<sup>3</sup>/dygn) i gemensam dricksvattentäkt vid olika anslutningsscenarioer.

Antal personer inom planområde (antal personer per fastighet)	Anslutningsgrad (antal fastigheter)					
	100% (74)	75% (55)	50% (37)	25% (18)	10% (7)	
150 (2)	19	14	10	5	2	m <sup>3</sup> /d
175 (2,4)	23	17	12	6	2	m <sup>3</sup> /d
200 (2,7)	26	19	13	6	3	m <sup>3</sup> /d
225 (3,0)	29	22	14	7	3	m <sup>3</sup> /d
250 (3,4)	33	25	16	8	3	m <sup>3</sup> /d

### 3.2 Spillvatten

Medelflöde samt dimensionerande flöde har beräknats enligt avsnitt 4.2.1 i P110 (Svenskt Vatten, 2016). Resultaten visas i Figur 13 som beräknat flöde per antalet fastigheter som ansluts till en gemensam reningsanläggning. Antagna parametervärden anges i

Tabell 4.



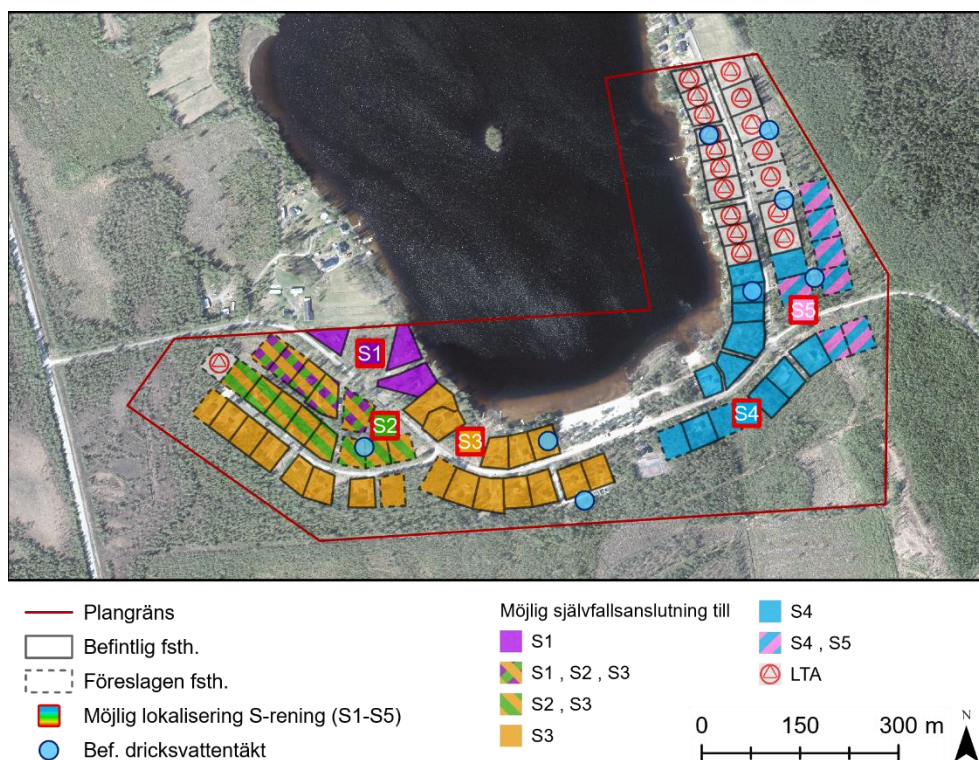
Figur 13. Beräknat dimensionerande flöde och medelflöde baserat på antal anslutna fastigheter till reningsanläggningen. Heldragen linje antar 2,7 personer per fastighet. Min och max antar 2 respektive 3,4 personer per fastighet.

Tabell 4. Antagna värden för beräkning av medel- och dimensionerande flöden.

Parameter	Ansatt värde
Specifik spillvattenavrinning	130 l/p,d
Antal personer per fastighet	2-3,4 st
Tillskottsvatten torrväder	0,02 l/s,ha
Tillskottsvatten regnväder	0,05 l/s,ha
Bidragande area tillskottsvatten	5 m * 50 m ledningslängd * antal anslutna fastigheter

De topografiska förutsättningarna inom området bedöms medge fem möjliga olika lokaliseringar för en gemensam avloppsreningsanläggning (Figur 14). Till lokaliseringen väster om badplatsen (S3) beräknas ca 30 fastigheter kunna leda spillvattnet med självfall. Till lokaliseringen öster om

badplatsen (S4) beräknas ca 20 fastigheter kunna ansluta med självfall. Till övriga lokaliseringar (S1, S2, S5) bedöms mellan ca 5 och 15 fastigheter kunna leda spillvattnet med självfall, se Figur 14. För att ansluta till en avloppsanläggning då inte självfall medges kan detta möjliggöras med ett trycksatt LTA-system där spillvattnet pumpas delar av eller hela sträckan. Till exempel bedöms de ungefär 20 nordligaste fastigheterna inte kunna ansluta med självfall till någon av punkterna (Figur 14).



Figur 14. Topografiskt möjliga lokaliseringar för gemensamma avloppsreningsanläggningar i relation till befintliga dricksvattentäkt. Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

De lokaliseringar som visas i Figur 14 har primärt identifierats utifrån topografiska förutsättningar. Uppförandet av en eller flera avloppsanläggningar kan medföra risk för påverkan på eventuell nedströms liggande dricksvattentäkt. För att säkra avloppshanteringen kan berörda fastigheter därför behöva anslutas till en ny dricksvattentäkt.

### 3.3 Dagvatten och skyfall

Planområdet lutar i huvudsak ned mot Täfeträsket och kan delas upp i sju delavrinningsområden som mynnar i sjön inom planområdet (visas i Figur 4, avsnitt 2.5). Dimensionerande flöden för avrinningsområde 3 har uppskattats med hjälp av Svenskt vattens rekommendation för förenklad

beräkning av naturmarksavrinning. Dimensionerande flöden för resterande avrinningsområden har beräknats med rationella metoden (Svenskt Vatten, 2016).

Nedan redovisas beräknade dimensionerande flöden för respektive delavrinningsområde för regn med 10 respektive 100 års återkomsttid med nuvarande grad av exploatering. Det har i beräkningarna antagits att den nya detaljplanen inte kommer att förändra de totala förutsättningarna nämnvärt. Detta innebär att den bebyggda marken väntas utgöra klart mindre än 5 % av den totala markytan inom respektive delavrinningsområde. Därmed kan naturmarken väntas bli fortsatt styrande för de dimensionerande flödena. Framtida dimensionerande flöden har därför tagits fram genom att multiplicera dimensionerande flöden för nuläget med en klimatkoefficient 1,3.

Tabell 5 redovisar de parametrar som använts vid beräkning av dimensionerande flöde för respektive avrinningsområde. Avrinningskoefficienter ( $\phi$ ) har hämtats från P110 för naturmark och byggnader, och sedan beräknats till en sammanvägd avrinningskoefficient för respektive område. Dimensionerande flöden för nuläget (tinad respektive frusen mark) redovisas i Tabell 6. Motsvarande framtida flöden redovisas i Tabell 7.

Tabell 5. Parametrar för beräkning av dimensionerande flöde för avrinningsområde 1-7.

	<b>A<sub>tot</sub> (ha)</b>	<b><math>\phi</math> tinad mark</b>	<b><math>\phi</math> frusen mark</b>	<b>Rinntid (min)</b>
<b>1</b>	1,8	0,06	0,61	30
<b>2</b>	9,6	0,08	0,61	100
<b>3</b>	69,3			
<b>4</b>	7,8	0,06	0,61	160
<b>5</b>	2,9	0,05	0,60	80
<b>6</b>	5,5	0,06	0,61	90
<b>7</b>	5,8	0,06	0,61	70

Tabell 6. Nuläge, beräknade dimensionerande flöden för avrinningsområde 1-7 vid tinad respektive frusen mark.

<b>Nuläge</b>	<b>Q<sub>dim</sub>, 10 år (l/s)</b>		<b>Q<sub>dim</sub>, 100 år (l/s)</b>	
	<b>Tinad mark</b>	<b>Frusen mark</b>	<b>Tinad mark</b>	<b>Frusen mark</b>
<b>1</b>	10	130	30	270
<b>2</b>	30	290	60	610
<b>3</b>	430	430	1 000	1 000
<b>4</b>	20	170	30	350
<b>5</b>	10	100	20	220
<b>6</b>	20	180	40	380
<b>7</b>	20	220	50	480



Tabell 7. Framtid, beräknade dimensionerande flöden för avrinningsområde 1-7 vid tinad respektive frusen mark.

Framtid	Qdim, 10 år (l/s)		Qdim, 100 år (l/s)	
	Tinad mark	Frusen mark	Tinad mark	Frusen mark
1	20	170	270	360
2	40	380	610	800
3	570	570	1 000	1 300
4	30	220	350	450
5	20	140	220	290
6	30	240	380	500
7	30	300	480	620

### 3.3.1 Lågpunkter

En lågpunktsanalys i Scalgo visade att de flesta fastigheter inte riskerar att ha stående vatten inom tomten eller intill byggnaderna vid kraftiga regn (Scalgo, 2022). En av de tillkommande fastigheterna (se Figur 15) har dock planerats på så sätt att den korsas av diket som avleder delavrinningsområde 3.



Figur 15. Översikt lågpunkter. Inringad planerad fastighet korsas av dike söderifrån. Ortofoto: Lantmäteriet (2022).

### 3.3.2 Trumkapacitet

För att få en bild av huruvida de inventerade trummorna klarar att avleda ytavrinningen har dess teoretiska kapaciteter beräknats. Hänsyn har tagits till begränsningar i kapacitet på grund av deformerade in-/utlopp och sediment.

Kapaciteterna beräknades för trummor fyllda till 85 %. Detta för att säkerställa att nödvändig kapacitet finns även då dämning skulle uppstå i trumman, till exempel på grund av is, grenar eller grus (Trafikverket, 2020). Kapaciteterna har beräknats enligt Brettings formel för delvis fylld ledning enligt ekvation 4.15 i Svenskt Vatten P110 (Svenskt Vatten, 2016) utifrån material, diameter, lutning och råhetstal i Tabell 1. I beräkningarna har fri in- och utströmning antagits. Beräknade kapaciteter redovisas i Tabell 8. Dimensionerande flöden ( $Q_{dim}$ ) har hämtats från Tabell 7.

Tabell 8. Beräknade dimensionerande flöden till trummorna för regn med 10 års återkomsttid i framtiden vid torr respektive frusen/mättad mark.

Trumma	Teoretisk kapacitet	Uppströms avrinningsområde	$Q_{dim}$ , 10 års återkomsttid [l/s]	
			Torr mark	Frusen/mättad mark
A	900 l/s	2	40	380
B	1 200 l/s	3, 4, 5	620	920
C	800 l/s	(5)*	(20)	(140)

\* Avrinningsområde 5 avvattnas primärt mot trumma B, då inloppet till trumma C ligger högre och mer blockerat än den trumma som leder vidare mot trumma B.

Samtliga trummor beräknades ha god marginal att avleda regn både vid torr och frusen eller mättad mark. De kraftiga lutningar som noterades vid inmätningen bidrar till de höga kapaciteterna. En 10 gånger flackare lutning skulle ge ungefär två tredjedelar lägre kapacitet.

## 4 Diskussion

Täfteträsket är idag en sjö med god ekologisk status, vilket inte får försämrats med den nya detaljplanen. En större andel permanentboende jämfört med idag medför en ökad belastning på befintliga små avlopp samtidigt som fler nya avlopp behövs när invånarantalet stiger. Denna ökade belastning får inte försämma varken kvaliteten på vattnet i Täfteträsket eller de brunnar som ska förse invånarna med dricksvatten.

Att Umeå kommun inte längre klassar Täfteträsket som särskilt känslig vattenförekomst innebär att små avlopp runt sjön inte per automatik förses med extra höga reningskrav. Eftersom planområdet omfattar runt hundra fastigheter, och ytterligare runt 30 fastigheter finns i nära anslutning utanför området, bör dock spill- och dricksvattenhanteringen ses i ett större perspektiv än den enskilda fastigheten. Med en dricksvattenbrunn och en avloppsanläggning per fastighet skulle det kunna uppstå svårigheter att nå alla krav på skyddsavstånd, exempelvis avseende avstånd mellan dricksvattenbrunn och avloppsanläggning. Det skulle även innebära risk för förorening av dricksvattenbrunnar när dessa ligger nedströms utlopp från avloppsanläggningar.

Det finns idag en mängd tekniker för små avlopp som minskar risken för negativ påverkan på miljön och människors hälsa. Det är dock viktigt att de underhålls och kontrolleras för att säkerställa att funktionen bibehålls över tid. Detta gäller både en enskild anläggning inne på en fastighet och en gemensam anläggning för flera fastigheter.

Beräkningarna i avsnitt 3.1 visade att grundvattentillgången bedömts vara fördelad på så sätt att dricksvattenbehovet kan tillgodoses främst genom flera små täkter snarare än några få större. Det ska dock framhållas att den verkliga kapaciteten i en bergbördad brunn först kan avgöras när en brunn är satt. Beräkningsresultaten är därför att betrakta som konservativa där även hänsyn tas till extrema torrår.

Vid prövning av nya vattentäkter behöver det säkerställas att de inte påverkar befintliga täkter negativt, eller riskerar att förorenas från enskilda avlopp. Med strategiskt placerade gemensamma dricksvattentäkter snarare än en täkt per fastighet minskar risken för negativ påverkan från enskilda avlopp. Om täkterna därmed skulle omfattas av dricksvattenföreskrifterna säkerställs en kontinuerlig kvalitetssäkring av vattenkvaliteten och risken för påverkan från avlopp minimeras.

Grundvattnets nivå har betydelse för val och utformning av avloppsanordning, såväl för enskilda fastigheter som gemensamma anläggningar.

Detta är viktigt att ta i beaktning vid prövning av anläggningar. Med en eller flera gemensamma avloppsanläggningar skulle utsläppskällorna minska i antal jämfört med om varje fastighet har en egen anläggning, vilket kan förenkla provtagning och kvalitetssäkring. För att säkerställa minimerad risk för människors hälsa under badsäsong kan ett fåtal gemensamma anläggningar öka möjligheten till kontroll av utgående vatten jämfört med ett scenario med flertalet mindre enskilda avlopp.

Eftersom planområdet inte ingår i verksamhetsområde för vare sig dricksvatten eller spillvatten behöver fastighetsägarna själva finansiera och ansvara för driften av gemensamma anläggningar. De fastigheter som tillkommer med den nya detaljplanen kan föreskrivas anslutning till en gemensam anläggning, men anslutning av befintliga fastigheter bygger på frivillighet. Om gemensamma anläggningar ska eftersträvas, kan områden för detta reserveras i plan för att säkerställa nödvändigt utrymme.

## 5 Slutsatser

När invånarna i Södervik går från att vara till största delen fritidsboende till permanentboende ökar den kontinuerliga belastningen på både dricks- och avloppsanläggningar. Utöver att nya fastigheter tillkommer är det troligt att andelen befintliga fastigheter med vattentoalett ansluten till avloppsanläggningen ökar.

Mot bakgrund av aktuell utredning har följande slutsatser dragits för att säkerställa en hållbar VA-lösning utan risk för människors hälsa eller miljön:

- God kännedom om hur grundvattennivåerna varierar över säsongerna är viktiga förutsättningar för planering och tillstånd för dricksvattenbrunnar och avloppsanordningar. Grundvattennivåerna i området bör därmed övervakas över längre period, för att kartlägga säsongsvariationerna.
- Fastigheternas storlek och närhet till varandra och Täfteträsket gör det svårt att säkerställa att människors hälsa och miljön inte påverkas negativt om varje fastighet ska ha egen avloppsanläggning.
- Avvattningen i området är beroende av fungerande diken och trummor. Det bör därför inte bildas någon bebyggd fastighet över det dike som avvattnar naturmarksområdet söder om planområdet.

Sett till de förutsättningar och beräkningar som redovisats i utredningen kan utgångspunkten för vidare arbete sammanfattas med att

- Dricksvattenförsörjningen tillgodoses genom små vattentäkter (<15 personer)
- Spillvattenhanteringen sker i få gemensamma anläggningar med hög anslutningsgrad
- Dagvattenhanteringen inte utgör ett problem, så länge befintliga förutsättningar inte försämras

## Referenser

- Havs och vattenmyndigheten. (2015). *Juridiken kring vatten och avlopp*.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2016). *HVMFS 2016:17, Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten*.
- Havs- och vattenmyndigheten. (11 2022). *Små avloppsanläggningar*. Hämtat från Frågor och svar om små avlopp:  
<https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/sma-avloppsanlaggningar/fragor-och-svar-om-sma-avlopp.html>
- Lantmäteriet (A). (10 2022). *Min karta*. Hämtat från Flygbild med gränser:  
<https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Lantmäteriet (B). (10 2022). *Min karta*. Hämtat från Historiska ortofoton:  
<https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Livsmedelsverket. (2001). *SLVFS 2001:30, Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten*.
- Livsmedelsverket. (2022). *Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (LIVSFS 2022:12)*.
- Länsstyrelsen Västerbotten (A). (10 2022). *Länskarta Västerbotten*. Hämtat från LstAC Vattendomar, dikningsföretag: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ee4481695191439f930e87799fea8787&bookmarkid=38885>
- Länsstyrelsen Västerbotten (B). (10 2022). *Länskarta Västerbotten*. Hämtat från Skyddad natur: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ee4481695191439f930e87799fea8787&bookmarkid=38886>
- Länsstyrelserna. (10 2022). *EBH-kartan*. Hämtat från EBH-stödet:  
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c&bookmarkid=38887>
- Naturvårdsverket (A). (11 2022). *Rikstäckande information om markens fuktighet*. Hämtat från [https://gpt.vic-metria.nu/data/land/NMD/ARTIKEL\\_Markfuktighetsindex\\_NMD.pdf](https://gpt.vic-metria.nu/data/land/NMD/ARTIKEL_Markfuktighetsindex_NMD.pdf)
- Naturvårdsverket (B). (11 2022). *Metadatakatalogen*. Hämtat från Markfuktighetsindex:  
<https://metadatakatalogen.naturvardsverket.se/metadatakatalogen/>



GetMetaDataById?id=cae71f45-b463-447f-804f-2847869b19b0#restriktionerTab

Scalgo. (11 2022). *Scalgo Live*. Hämtat från Depression-free flow.

SGU (A). (10 2022). *Kartvisare brunnar*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>

SGU (B). (11 2022). *Kartvisare jordarter 1:25000-1:10000*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

SGU (C). (11 2022). *Kartvisare Jorddjup*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html?zoom=62632.945517890854,6688944.607999215,1373735.5677231357,7435846.101802202>

SGU (D). (11 2022). *Produktbeskrivning kartvisare genomsläpplighet*. Hämtat från <https://resource.sgu.se/dokument/produkter/genomslapplighet-wms-beskrivning.pdf>

SGU (E). (10 2022). *Kartvisare Grundvattentillgång i små magasin*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattentillgang.html?zoom=688693.1976383951,7069985.428904383,819803.4598589196,7144675.578284682>

Svenskt Vatten (A). (11 2022). *Vattentjänstlagen*. Hämtat från Kommunens skyldigheter: <https://www.svensktvatten.se/va-chefens-verktygslada/juridik/oversikt-regelverk/vattentjanster-regler-fragor-och-praxis/kommunens-skyldighet-att-ordna-vattentjanster/>

Svenskt Vatten (B). (11 2022). *Verksamhetsområde*. Hämtat från <https://www.svensktvatten.se/va-chefens-verktygslada/verksamhetsstyrning/verksamhetsomrade/>

Svenskt Vatten (C). (2022). *Nya dricksvattenföreskrifter snart här*. Hämtat från <https://www.svensktvatten.se/om-oss/nyheter-lista/nya-dricksvattenforeskrifter-snart-har/>

Svenskt Vatten. (2016). *Publikation P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten*. Svenskt Vatten AB.

Svenskt Vatten. (2020). *P114 Distribution av dricksvatten*. Svenskt Vatten AB.

Trafikverket. (2020). *Avvattning, dimensionering och utformning, TRVINFRA-00231*. Trafikverket.

- Trafikverket. (10 2022). *NVBD på webb*. Hämtat från Vägghållare:  
<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>
- Umeå kommun (A). (den 21 09 2022). Muntligen vid möte.
- Umeå kommun (B). (2022). *Utvecklingsstrategi för vatten och avlopp*.
- Umeå kommun (C). (11 2022). *Skyddszon\_ny*. Hämtat från  
[https://kartor1.umea.se/karta/Miljo/Skyddsnivaer\\_avlopp/Skyddszon\\_ny](https://kartor1.umea.se/karta/Miljo/Skyddsnivaer_avlopp/Skyddszon_ny)
- Umeå kommun (D). (11 2022). *Bygga, bo och miljö*. Hämtat från  
Utvecklingsstrategi för vatten och avlopp:  
<https://www.umea.se/byggaboochmiljo/vattenochavlopp/utvecklingsstrategiforvattenochavlopp.4.250f9659174ae4b979443e.html>
- Umeå kommun (E). (2022). *Dagvattenprogram för Umeå*.
- Umeå kommun (F). (10 2022). *Bygga, bo och miljö*. Hämtat från  
Avloppsinventering 2021 Täfteträsket:  
<https://www.umea.se/byggaboochmiljo/vattenochavlopp/egetavlopp/avloppsinventering2021taftetrasket.4.6f2a8f70177614764ea88b.html>
- Umeå kommun (G). (den 01 11 2022). Inventering enskilda avlopp, e-post.
- Umeå kommun. (2016). *Utvecklingsstrategi för vatten och avlopp i Umeå kommun*.
- Umeå kommun. (2019). *Planbesked för Södervik 1:7 - bostäder*. Hämtat från  
Planbesked för Södervik 1:7 - bostäder.
- Umeå kommun. (01 2023). *Utvecklingsstrategi för vatten och avlopp*.  
Hämtat från  
<https://www.umea.se/byggaboochmiljo/vattenochavlopp/utvecklingsstrategiforvattenochavlopp.4.250f9659174ae4b979443e.html>
- VISS. (10 2022). *Täftesträsket*. Hämtat från  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA88766629>