



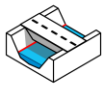
Dämmningsverket AB

VA-UTREDNING

Årjängs kommun, Värmlands län

Del av norra Viker 1:161





Beställare: Sten Kilander, Provector Media AB
Projektbenämning: VA-utredning, del av Norra Viker 1:161, Årjängs kommun
Kommunens projektnummer: -
Handling: Granskningshandling

Uppdragledare: Henrik Ölander-Hjalmarsson, Dämmningsverket AB
Handläggare: Sargon Saglamoglu, Dämmningsverket AB
Granskare: Henrik Ölander-Hjalmarsson, Dämmningsverket AB
Kommunens granskare: -

Konsult

Dämmningsverket AB
Org. Nr. 559120-4911
Fabriksgatan 38, C/O Fabrik 38
412 51 Göteborg
www.damningsverket.se

Beställare

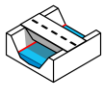
Provector Media AB
Org. Nr. 556829-2923
Hän Udden
672 94 Årjäng

Version 1.0
Reviderad: -

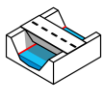
Handläggare
Sargon Saglamoglu

Granskare
Henrik Ölander-Hjalmarsson

Göteborg 2023-10-20



Dämmningsverket AB



SAMMANFATTNING

Denna VA-utredning är en del av det underlag som håller på att tas fram till ny detaljplan för del av Norra Viker 1:161.

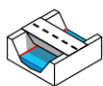
Planområdet omfattar ca 8 hektar och är beläget norr om Lennartsfors i Årjängs kommun. Syftet med planförslaget är att pröva möjligheten att anlägga nya småhustomter.

Framtida förbindelsepunkt för VA är inte färdigställd. Vattenförsörjningen är säsongsvis mycket hårt belastad och vidare utredning krävs angående kapacitet för vattenverket och hur det kan utökas. Reningsverket har kapacitet för att ansluta fler abonnenter.

Ett alternativ för VA-försörjning har tagits fram för den planerade bebyggelsen, utformningen är ett grovt förslag och kräver vidare detaljprojektering. Utgångspunkt för projekteringen är en självfallslösning som ryms inom det planerade vägnätet för att underlätta för drift och underhåll. Två av tomterna kommer behöva ha villapumpstation (LTA-system) då sidovägen ligger ca 3 m lägre än anslutande huvudväg. För att leda vidare uppsamlat spillvatten till förbindelsepunkt behövs en pumpstation då de topografiska förutsättningarna inte medger en självfallslösning hela vägen fram. VA-ledningar kommer att ingå i kommunens verksamhetsområde.

Anslutning av spill- och dricksvattenledning till anvisad förbindelsepunkt kräver en ca 90 m lång ledningsförläggning utanför planområdet, nya VA-ledningar ansluts till befintliga kommunala VA-ledningar i Manhemsvägen.

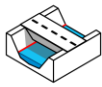
Den framtida VA-lösningen för planområdet ska vara väl förankrad med Årjängs kommun.



INNEHÅLL

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	3
1.3	Underlag och tidigare utredningar.....	3
1.4	Organisation.....	3
2	Befintlig VA-försörjning.....	4
2.1	Vatten och vattentryck.....	4
2.2	Spillvatten.....	5
3	Föreslagen VA-försörjning.....	6
3.1	Allmänt	6
3.2	Vatten	6
3.2.1	Erforderligt vattentryck.....	6
3.2.2	Släckvatten	6
3.2.3	Vattenförbrukning.....	7
3.2.4	Ledningsdimension på servis vid förbindelsepunkt.....	8
3.3	Spillvatten.....	8
3.3.1	Dimensionerande flöde	8
3.3.2	Ledningsdimensioner på servisledningar	8
3.4	Utformning VA-stråk.....	9
4	Behov av ytterligare utredningar.....	11
5	Slutsats och diskussion.....	11

Bilaga VA-ledningsplan: Förslag på VA-stråk för del av Norra viker 1:161. A1 ritning.

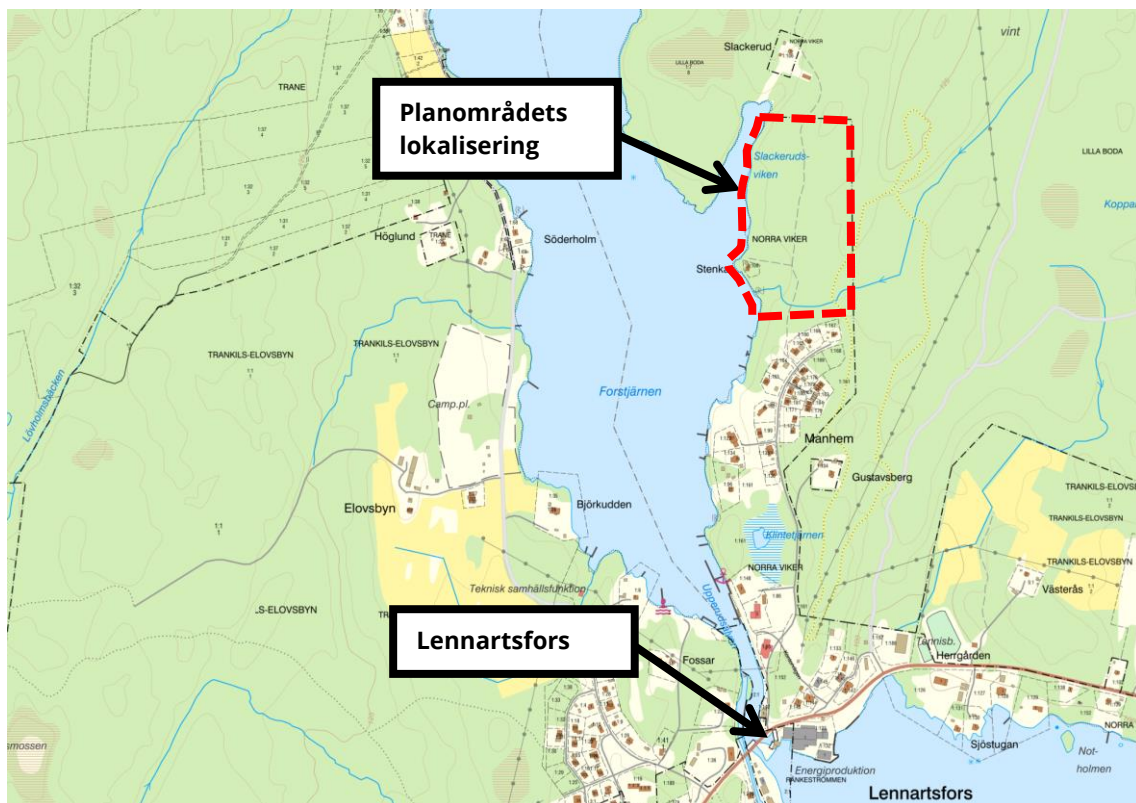


1 INLEDNING

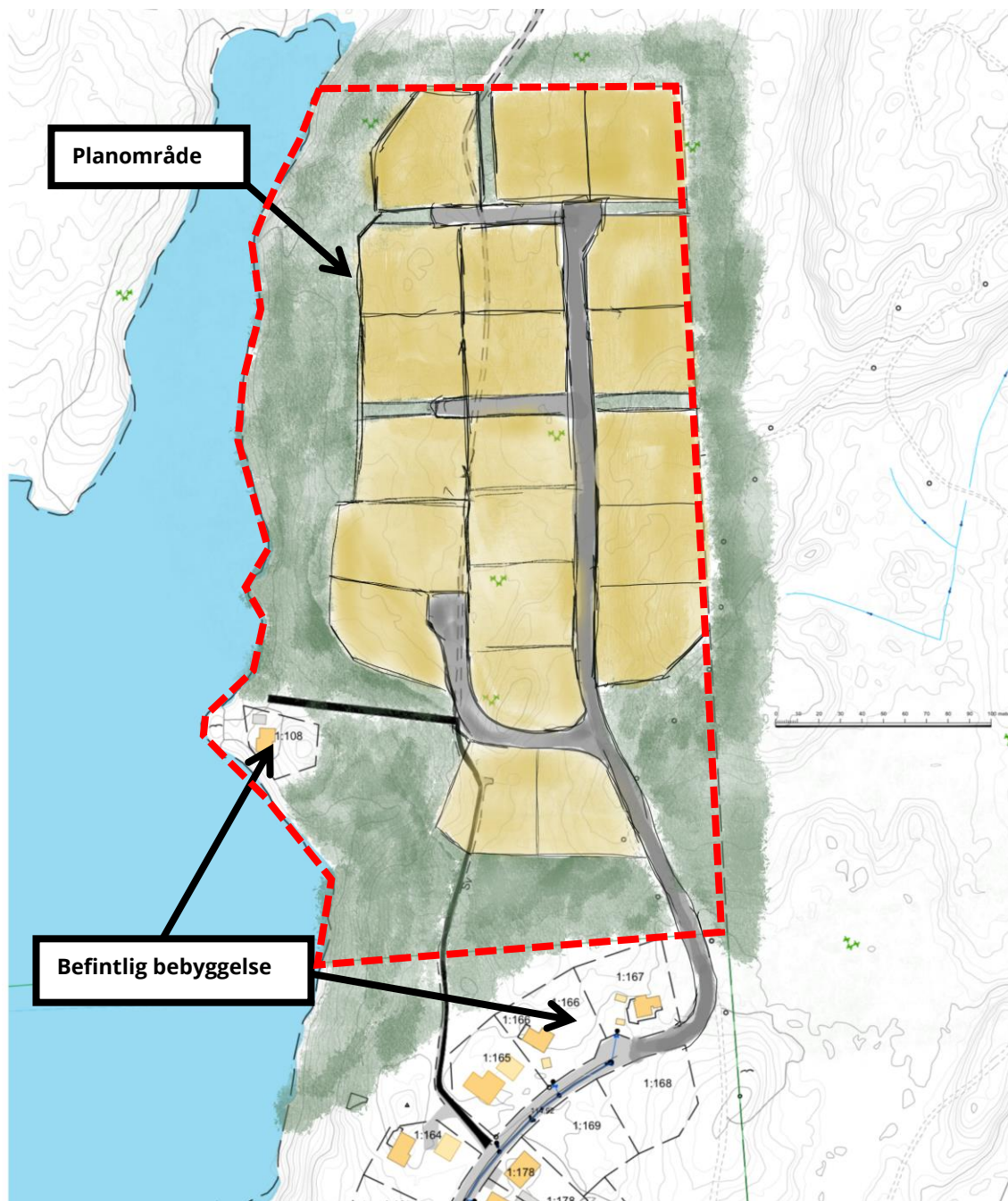
1.1 BAKGRUND

En detaljplan ska tas fram för att möjliggöra exploatering för småhustomter i natur- och vattennära läge strax norr om Lennartsfors tätort. Exploatören önskar anlägga ca 21 småhustomter.

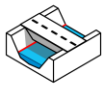
Föreslaget planområde omfattar ca 8 ha och är beläget på den östra stranden vid sjön Foxens sydliga ände. Den tänkta utvecklingen planeras ske inom den kommunägda fastigheten Norra Viker 1:161. I planområdets södra del finns också fastigheten Norra Viker 1:108 som är bebyggt med ett fritidshus. Planområdet är beläget norr om ett bostadsområde och nås via dess gata, Manhemsvägen, som i bostadsområdets norra del övergår i en skogsbilväg, se Figur 1 nedan för lokalisering av område och Figur 2 för utformning av bebyggelse.



Figur 1. Översiktsbild Lennartsfors. Planområdets lokalisering är inringad med röd färg. Bild: Lantmäteriet 2022



Figur 2. Idéskiss Manhem, tillhandahållen av SBK Värmland, erhållen 2022-04-07.



1.2 SYFTE

Syftet med denna VA-utredning är att översiktligt undersöka förutsättningarna för det nya planområdet ur ett VA-perspektiv. Detta innebär att den befintliga kapaciteten i spill- och dricksvattnenätet undersöks översiktligt och att höjdförutsättningarna för området inspekteras.

Dimensionerande spill- och dricksvattenflöden beräknas och dimensioner på nya ledningar föreslås.

1.3 UNDERLAG OCH TIDIGARE UTREDNINGAR

Följande material har använts som underlag till VA-utredningen.

- Dagvattenpolicy för Årjängs kommun, inhämtad 2022-05-24
- Skiss på situationsplan daterad 2022-04-07
- Grundkarta, daterad 2022-03-29
- NNH-data över marknivåer i området, erhållet Årjängs kommun, 2022-04-20
- VA-karta från Årjängs kommun, erhållen 2022-05-24
- Rapport *VA-Översikt*, 2018

1.4 ORGANISATION

Beställarombud:	Sten Kilander, Provector Media AB
Uppdragsledare:	Henrik Ölander-Hjalmarsson, Dämningsverket AB
Handläggare:	Sargon Saglamoglu, Dämningsverket AB
Granskare:	Henrik Ölander-Hjalmarsson, Dämningsverket AB
Kommunens granskare:	Hans-Peter Dahlgren

2 BEFINTLIG VA-FÖRSÖRJNING

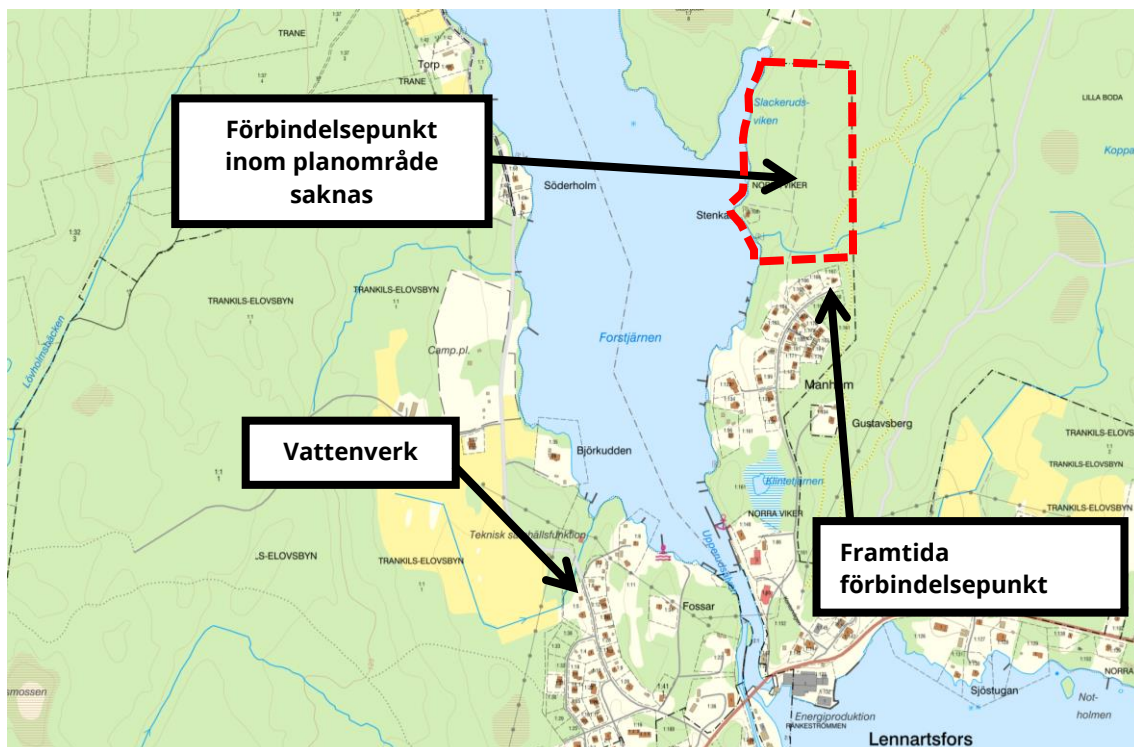
I följande stycken beskrivs kommunala VA-ledningar som finns i området. Underlag har erhållits från Årjängs kommun. Inom planområdet finns det i dagsläget ingen kommunal anslutningspunkt för dricks- och spillvatten. Bebyggelsen söder om planområdet är anslutet till kommunalt VA.

2.1 VATTEN OCH VATTENTRYCK

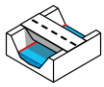
Vattenverket i Lennartsfors byggdes på 60-talet och har byggts om i flera steg. Ytvatten hämtas från sjön Foxen.

Bebyggelsen strax söder om planområdet är anslutet till det kommunala VA-nätet. Vattentryck uppgår till ca 4-5 bar enligt uppgift från kommunen (Hans Peter Dahlgren – mailkorrespondens 23/5/2022). Framtida förbindelsepunkt för Manhem kommer vara belägen ca 70 m sydöst om det aktuella planområdet (fågelvägen) enligt besked från kommunen då befintligt ledningsnät i Manhemsvägen har tillräckligt med kapacitet att ansluta ny tillkommande bebyggelse, se Figur 3 nedan.

Åtgärdsbehov föreligger och en förstudie pågår. En del av problematiken är säsongsbelastningen, vilken innebär att vissa delar av året såsom påsk är förbrukningen så stor att vattnet inte räcker till. Vid lågsäsong är istället förbrukningen mycket låg, vilket gör att ledningsnätet måste spolas etc. Lennartsfors vattenverk saknar vattenskyddsområde. VA-enheten har tagit fram förslag till vattenskyddsområde vilket ska beslutas av länsstyrelsen.



Figur 2. Översiktsbild vattenförsörjning och blivande förbindelsepunkt för planområdet.

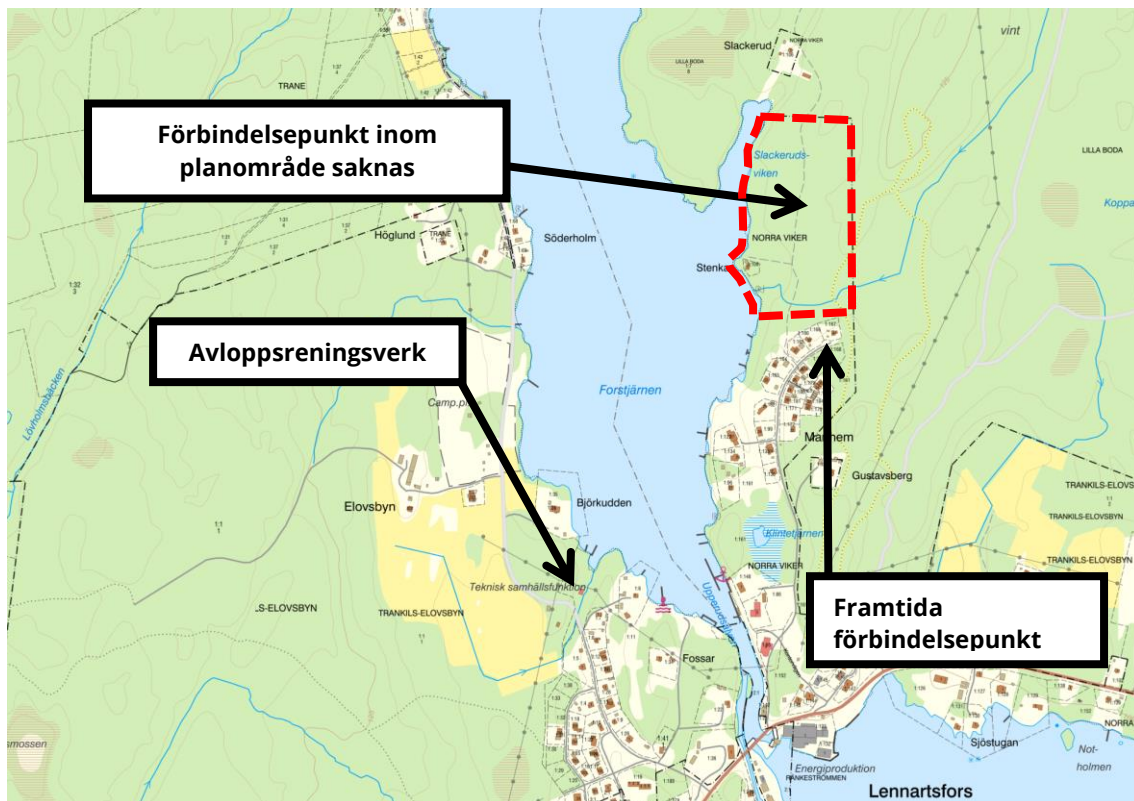


2.2 SPILLVATTEN

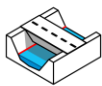
Reningsverket byggdes 1979. Verkets uppgift är att rena avloppsvatten från Lennartsfors verksamhetsområde. Förutom de fastigheter som är påkopplade till verket så finns också en industri med fosfatering. Industrin belastar ledningsnätet med tidvis mycket höga fosforhalter och en dialog pågår för närvarande i syfte att hitta en bättre lösning på denna problematik.

Enligt rapport VA-Översikt från 2018 finns kapacitet att ansluta fler kunder, men i väntan på att hitta en lösning på problemen med höga fosforhalter så bör inga nya kunder anslutas än de som är planerade.

Framtida förbindelsepunkt för planområdet kommer att ligga i samma läge som framtida vattenservis, se Figur 4 nedan.



Figur 3. Översiktsbild som visar reningsverkets läge relativt förbindelsepunkten och framtida bebyggelse.



3 FÖRESLAGEN VA-FÖRSÖRJNING

3.1 ALLMÄNT

Årjängs kommun är huvudman för vatten- och avloppsförsörjning. Nya VA-ledningar ska projekteras enligt kommunens föreskrifter.

Fastighetens förbindelsepunkt ska ligga ca 0.5 m utanför fastighetsgräns. Dessa tillhör kommunens anläggning.

Fastigheten ansluter sina VA-installationer till förbindelsepunkterna. Servisledningar från förbindelsepunkten samt andra typer av VA-installationer inom planområdet är i fastighetsägarens ägo.

Restauranger, storkök osv. ska ha fettavskiljare innan anslutning till spillvattenledning.

Dräneringsledningar får inte kopplas till spillvattennätet.

Samtliga beräkningar är baserade på ett ungefärligt lägenhetsantal och bör ses som översiktliga. I vidare detaljprojektering bör mer detaljerade beräkningar för varje anslutningspunkt utföras.

3.2 VATTEN

Följande beräkningar är utförda enligt P114.

3.2.1 ERFORDERLIGT VATTENTRYCK

Tryck på vattenledningar är 4-5 bar (40-50 mVp) enligt uppgift från kommun. Marknivån är ca +110 vid förbindelsepunkt.

Den högst belägna bebyggelsen på Manhem kommer vara i de östra delarna, se Figur 5. Markhöjd ligger på ca +116.0 – 118.0. Med ett tappställe på nivå +120 finns det mer än 15 mVp tryck till godo (150- 120 = 30) exkl. förluster i ventiler, munstycken och dylikt, i det högsta tappstället i byggnaden. Total tryckförlust är beräknad till ca 14 m vilket innebär att det är 16 mVp till godo, se mer under kapitel 3.2.4.

Vid detaljprojektering är det viktigt att ledningsdimensioner och övriga delar där det finns punktförluster väljs med medeltrycket i det allmänna ledningsnätet i åtanke.

3.2.2 SLÄCKVATTEN

Räddningstjänsten ska ha max 75 m till närmaste brandpost från sina uppställningsplatser vid ett konventionellt system. Om det inte är möjligt finns alternativsystemet som bygger på att det finns tillgång till brandposter med högre kapacitet inom 1000 meter. Alternativsystemet bygger på principen att behovet av vatten för brandsläckning kan tillgodoses av räddningstjänstens tankfordon. Tankfordonen har med sig vatten vid ankomsten och måste sedan kunna fyllas inom rimlig tid och på rimligt avstånd från brandplatsen. Vid längre insatser får tankfordon

antingen köra skytteltrafik eller så får en transportledning läggas från en brandpost till brandplatsen.

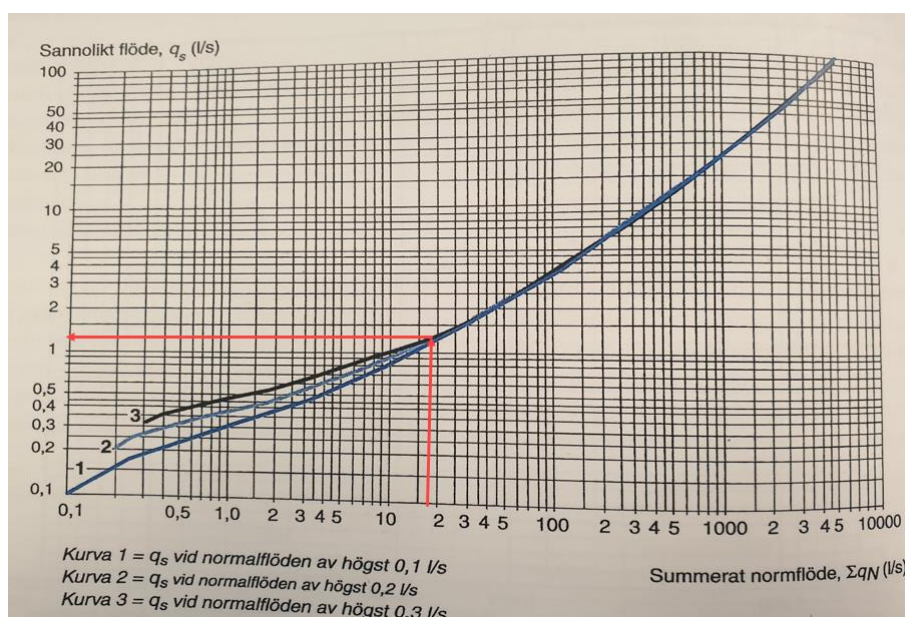
Kommunen bör i samråd med Räddningstjänsten samråda huruvida brandvattenförsörjning ska ske inom planområdet.

3.2.3 VATTENFÖRBRUKNING

P114 har använts för att uppskatta dimensionerande vattenförbrukning. Totala antalet bäddar/personekvivalenter har uppskattats till ca 70 fördelat på 21 småhus. Exakt behov bör utredas i senare skede inför bygglov.

Enligt P114 beräknas dimensionerande sannolikt flöde vid mindre än 500 brukare utifrån momentanförlukningen. Momentanförlukningen utgår ifrån det summerade normflödet som är uppskattat till ca 17 l/s fördelat på 85 tappställen för hela planområdet.

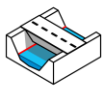
Totalt summerat normflöde på 17 l/s ger ett sannolikt dimensionerande flöde på **ca 1.3 l/s** enligt figur 3.8 i P114, se urklipp av "Figur 3.8" i P114 i **Fel! Hittar inte referenskälla.** nedan.



Figur 4. Dimensionerande sannolikt flöde enligt Figur 3.8 i P114.

Detta inkluderar inte brandvatten. Om Räddningstjänsten anser att brandpost behövs inne på fastigheten tillkommer ett flöde på 10 l/s.

Beräknade dimensionerande flöden bör även räknas mer i detalj i senare projekteringskede när det finns ett bra underlag på antal lägenheter och tappställen.



3.2.4 LEDNINGSDIMENSION PÅ SERVIS VID FÖRBINDELSEPUNKT

Vid ett maximalt flöde på ca 1.3 l/s bör en ledning med dimension 50 mm väljas, vid givet flöde och dimension uppnås en hastighet i ledningen på ca 1.0 m/s.

Från framtida förbindelsepunkt fram till den högst belägna punkten inom planområdet är det ca 590 m. Beräkning av tryckförlust i ledningar har utgått ifrån ledningslängd och hastighet enligt Tabell 1. Total tryckförlust är beräknat till ca 14 m.

Tabell 1: Tryckförluster fram till den högst belägna punkten av bebyggelsen.

Dimension (mm)	Längd ledning (m)	Hastighet (m/s)	Tryckförlust (m)
V 50	590	1.0	14 m

Inför framtida projekteringskedde bör flödesberäkningarna uppdateras utifrån de rådande förutsättningarna.

3.3 SPILLVATTEN

Följande beräkningar är utförda enligt Svenskt Vattens publikation P110.

3.3.1 DIMENSIONERANDE FLÖDE

Dimensionerande flöde $q_{s\ dim}$ har bestämts enligt figur 4.1 i Svenskt vatten P110. Kurvan i P110 är den rekommenderade kurvan enligt SS-EN 12056. Kurvan gäller emellertid mellan 100-1000 anslutna personer. Förenklat har det således antagits att dimensionerande flöde för 70 anslutna personer är ca $q_{dim} = 4.5$ l/s eftersom kurvans lägsta värde i P119 är strax över 5 l/s. Inklusiv en säkerhetsfaktor på 1.5, samt ett schablonmässigt inläckage i ledningsnätet utifrån rekommendationerna blir det totala dimensionerande spillvattenflöde således **8.3 l/s**. Dimensionerande flöde q_{dim} har beräknats enligt ekvation 4.3 i Svenskt vatten P110.

$$q_{s\ dim} = (q_{dim} + q_{läck, torr} + q_{läck, regn}) = 1.5(4.5 + 0.2 + 0.8) = \mathbf{8.3\ l/s}$$

Där

$q_{läck\ torr}$ = inläckage vid torrväder (0.05-0.15 l/s, ha enl. P110. A = 30.4 ha)

$q_{läck\ regn}$ = inläckage vid regnväder (0.2-0.7 l/s, ha enl. P110. A = 30.4 ha)

3.3.2 LEDNINGSDIMENSIONER PÅ SERVISLEDNINGAR

Spillvattenservis vid förbindelsepunkt bör ha en diameter på 160 mm, 7 % fall och ett rähetsstal på 1 ger en kapacitet på ca **16.0 l/s**.

Den beräknade ledningsdimensionen har en fyllnadsgrad på 80 %.



3.4 UTFORMNING VA-STRÅK

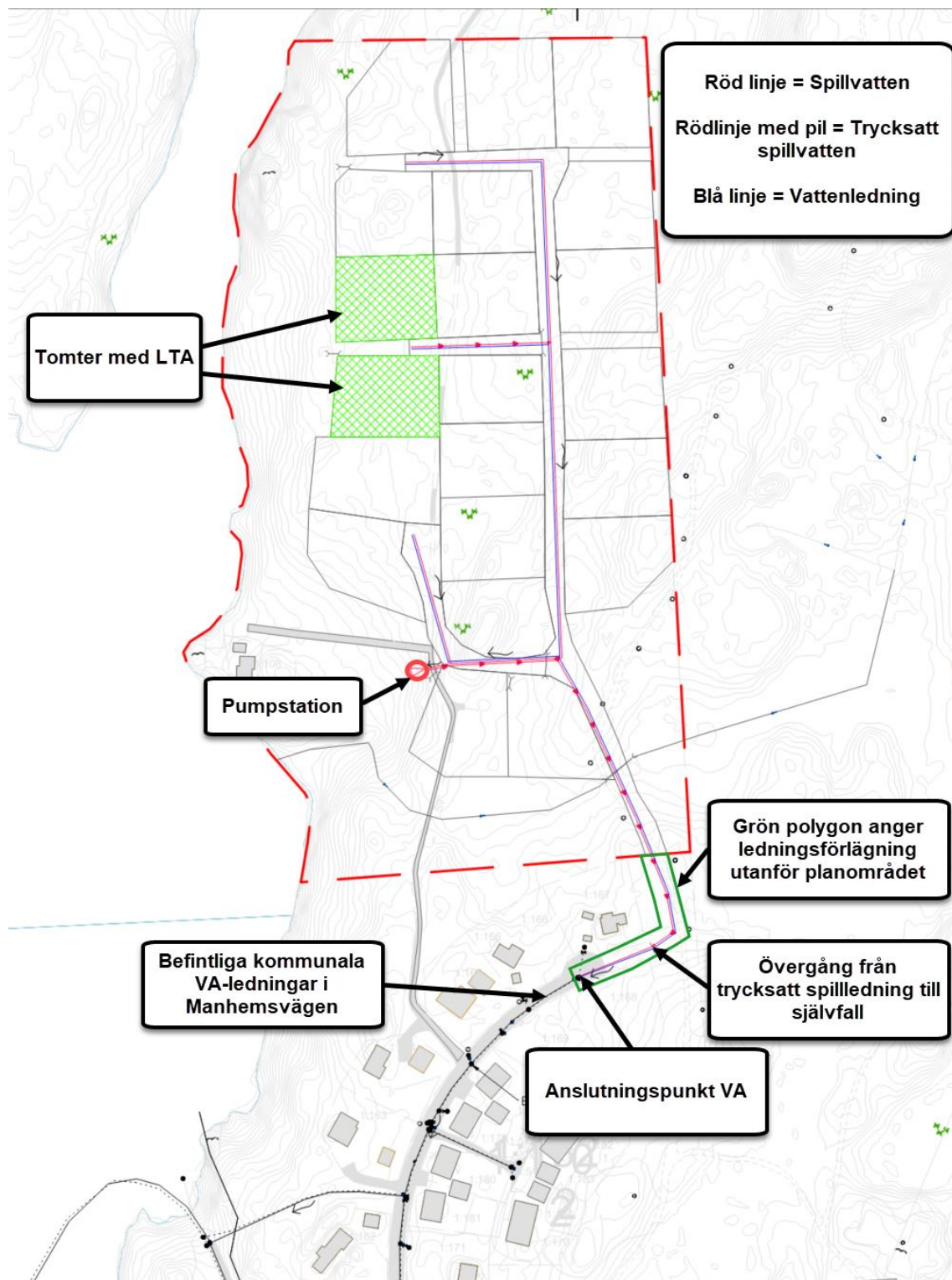
Ett förslag har tagits fram för den framtida VA-försörjningen inom planområdet. Utgångspunkt för ledningsdragningen är att ha ledningar inom väg för att förenkla möjligheter för drift och underhåll, se Figur 5 för utformning. I Bilaga VA-ledningsplan finns den fullständiga ritningen som är mer högupplöst. VA-ledningar inom planområdet kommer att ingå i det kommunala verksamhetsområdet.

Den anvisade anslutningspunkten för kommunalt VA ligger ca 70 m (fågelvägen) utanför planområdet, nya ledningar ansluts mot befintligt VA-stråk i Manhemsvägen. Erforderlig ledningslängd från planområde till den kommunala anslutningspunkten uppgår till ca 90 m.

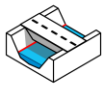
Spillvatten samlas upp inom området och leds mot pumpstation för att sedan pumpas mot anslutningspunkt då självfall inte är möjligt sett till de topografiska förutsättningarna. Där den nya vägen från planområdet ansluter till den befintliga vägen söder om planområdet kan spillvattnet sedan ledas med självfall mot anslutningspunkt.

Två av tomterna kommer behöva ha villapumpstation (LTA-system) då sidovägen ligger ca 3 m lägre än anslutande huvudväg. För att uppnå en självfallslösning för dessa två tomter behöver VA-ledningar förläggas mellan tomtgräns vilket försvårar åtkomst samt framtida drift och underhåll.

Den framtagna VA-planen är ett grovt förslag som kräver vidare detaljprojektering.



Figur 5. Översiktsbild för VA inom planområde och fram till förbindelsepunkt. Se Bilaga VA ledningsplan för mer högupplöst ritning.



4 BEHOV AV YTTERLIGARE UTREDNINGAR

Innan detaljprojektering utförs bör vattenförsörjningen av planområdet utredas mer då den enligt kommunen är säsongvis mycket hård belastad.

5 SLUTSATS OCH DISKUSSION

Framtida förbindelsepunkt för VA är inte färdigställd och kräver vidare utredning med kommunen då vattenförsörjningen är hårt belastad vid högsäsong. Reningsverket har kapacitet för att ansluta fler abonnenter.

Utformning för VA-stråket inom planområdet har tagits fram och är ett grovt förslag som kräver vidare detaljprojektering. Spillvattenledningar förläggs till största del med självfall och förläggs inom vägnätet. Två av tomterna behöver villapumpstation. Spillvatten leds mot pumpstation för att sedan pumpas vidare mot anvisad anslutningspunkt.

För att leda spillvatten till anvisad punkt krävs en ca 70 m lång ledningsförläggning utanför planområde. Nya ledningar ansluts mot befintliga kommunala VA-ledningar i Manhemsvägen.

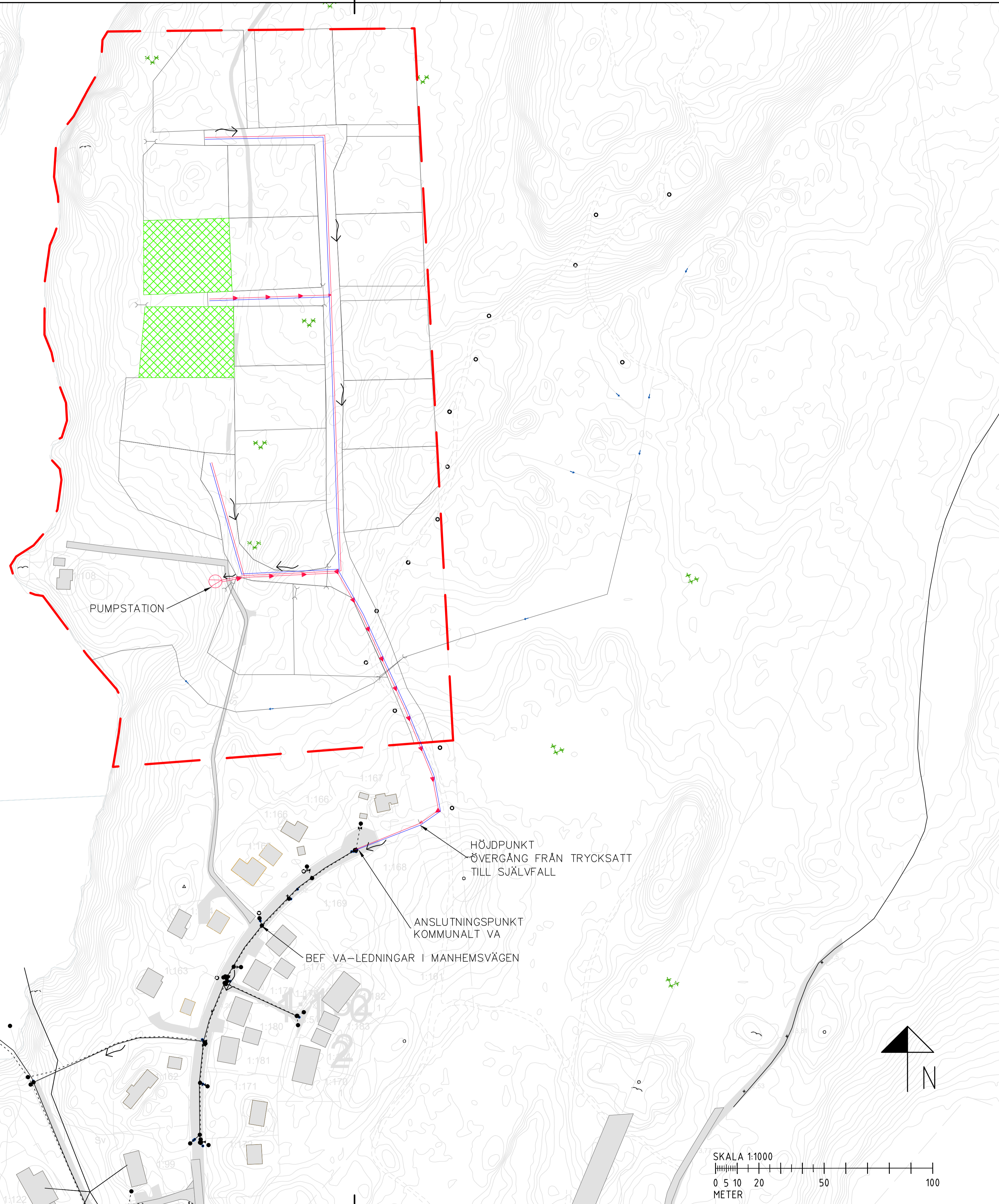
Beroende på läge för framtida anslutningspunkt kan VA-utformningen att förändras.

En framtida VA-lösning ska vara väl förankrad med Årjängs kommun.

OBS!

DENNA RITNING VISAR ETT FÖRSLAG PÅ HANTERING AV SPILL OCH DRICKSVATTEN INOM PLANOMRÅDET.

RITNINGEN ÄR ENDAST ETT GROVT PRINCIPFÖRSLAG PÅ MÖJLIG HANTERING AV SPILL OCH DRICKSVATTNET. VID SENARE PROJEKTERINGSSKEDE BÖR SÅLEDES HELA LÖSNINGEN SES ÖVER FRÅN GRUNDEN OCH ANPASSAS TILL FASTSTÄLLDA BYGGNADER OCH MARK.



PROJEKTERAT

- VATTENLEDNING
- SJÄLVFALL SPILLVATTEN
- TRYCKSAT SPILLVATTEN
- PUMPSTATION
- FLÖDES RIKTNING
- LTA OMRÅDE

BEF LEDNINGAR

- VATTENLEDNING
- SPILLVATTEN

GRANSKNINGSSTATUS / SYFTE			
HANDLINGSTYP Bilaga - VA LEDNINGSPLAN			
DATUM	LEVERANS / ÄNDRINGS-PM		
OBJEKT Del av Norra Viken 1:161 Grov principförslag, VA			
DELOMRÅDE / BANDEL			
ANLÄGGNINGSDDEL			
OBJEKTNUMMER / KM	KONSTRUKTIONSNUMMER		
BESTÄLLARE	LEVERANTÖR Dämmningsverket		
SKAPAD AV S.SAGLAMOGLU	UPPDRAGSNUMMER		
GODKÄND AV	ÄDELNING		
RITNINGSTYP PLAN			
TEKNIKOMRÅDE / INNEHÅLL VA			
BESKRIVNING LEDNINGSPLAN			
SKALA 1:1200	FORMAT A1	FÖRVALTNINGSNUMMER	
RITNINGSNUMMER	BLAD	NÄSTA BLAD	BET