

Rapport

VA-UTREDNING DP JÄTTEGRYTAN



VA-utredning

2023-02-10

Uppdrag: 323020 Detaljplan Jättegrytan
Titel på rapport: VA-UTREDNING DP JÄTTEGRYTAN
Status: Granskningshandling
Datum: 2023-02-10

Medverkande

Beställare: Hellersborg Fastighetsutveckling AB
Kontaktperson: Emil Berger
Konsult: Sima Abdollahi
Uppdragsansvarig: Sofie Björnberg

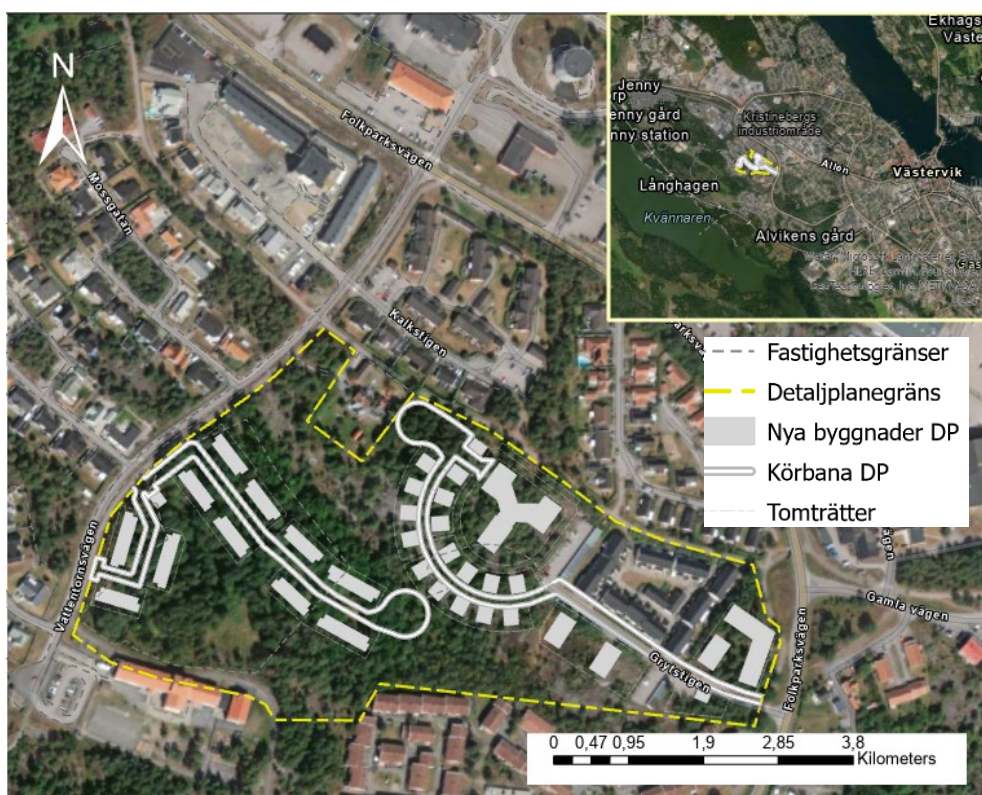
Innehållsförteckning

1 Bakgrund	4
2 Metodik	7
3 Riktlinjer och underlag	8
4 Områdesbeskrivning	8
5 Befintliga förhållanden	9
6 Vattenlösning	10
7 Spillvattenlösning	18
8 Samförläggningssvinster	22
9 Rekommendationer om fortsatt arbete	23

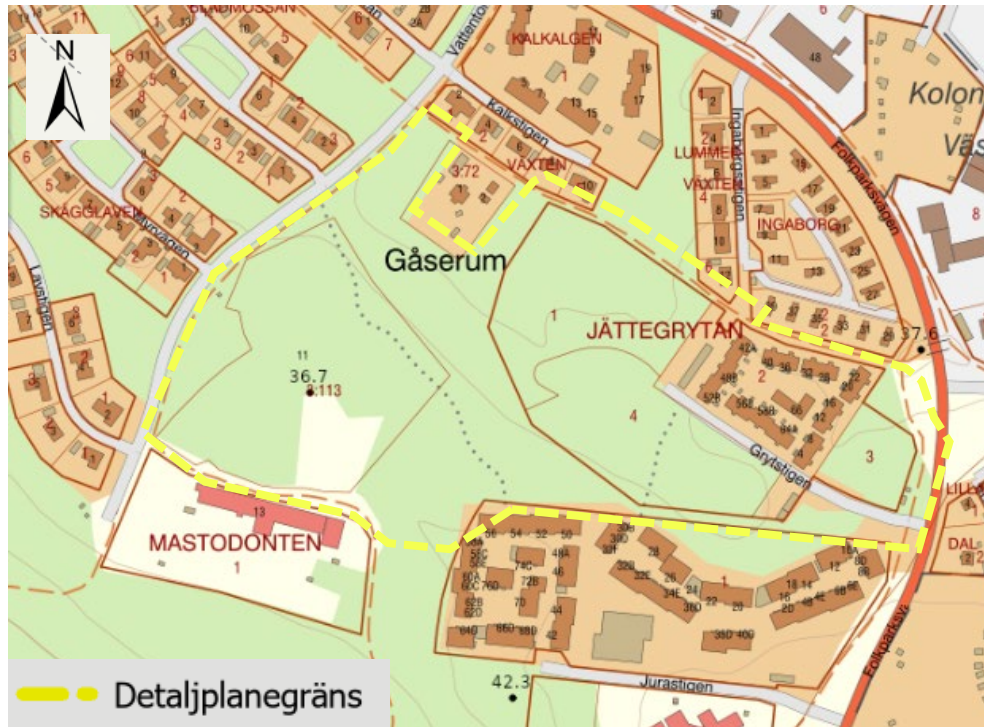
1 Bakgrund

Under 2022 fick Tyréns AB i uppdrag av Hellersborg Fastighetsutveckling AB att ta fram en dagvattenutredning, VA-utredning samt en geoteknisk undersökning för ett exploateringsområde beläget 2 km väster om Västervik tätort, se Figur 1.

Arkitekterna Krook & Tjäder har fått i uppdrag att detaljplanera området. I detaljplanen ingår fastigheterna Gåserum 3:113 samt Jättegrytan 1,3 och 4, vars geografiska utbredning framgår av Figur 2. Detaljplanen omfattar en yta om totalt 9,4 ha.



Figur 1. Översikt detaljplanen för Jättegrytan.



Figur 2. Aktuellt utredningsområde. Fastigheterna Gåserum 3:113 samt Jättegrytan 1,3 samt 4 ingår i detaljplanens användningsområde (Lantmäteriet, 2023). Befintliga bostadshus inom Jättegrytan 2 berörs ej av ombyggnad.

1.1 Syfte

Syftet med denna VA-utredning är att redovisa förutsättningar för planering av VA-försörjningen inom Jättegrytans detaljplan, som underlag för samråd med VA-huvudmannen, Västerås miljö och energi AB (VMEAB).

Utredningen syftar även till att göra en behovsbedömning av tryckstegringsstationer, tryckavloppssystem samt lämna en rekommendation kring lämpliga teknikval. Befintliga höjdförhållanden, geotekniska förutsättningar samt dimensionerande beräkningar för vattenförsörjning samt spillvattenhantering inom detaljplanen ligger till grund för rekommendationer kring dimensionering och teknikval.

Utredningens förslag på lösningar syftar till att förbereda för en projektering av föreslagna VA-system inom detaljplanen i samråd med Västervik Miljö och Energi AB. Utredningen redovisar även ett antal rekommenderade åtgärder som kan vidtas inför projektering i syfte att underlätta för exploateringen. Rekommendationerna avser även fortsatta arbeten som kan vidtas av VME i syfte att verifiera föreslagen ledningsdimensionering samt behovsbedömningen av tryckstegring samt tryckavloppssystem inom planen.

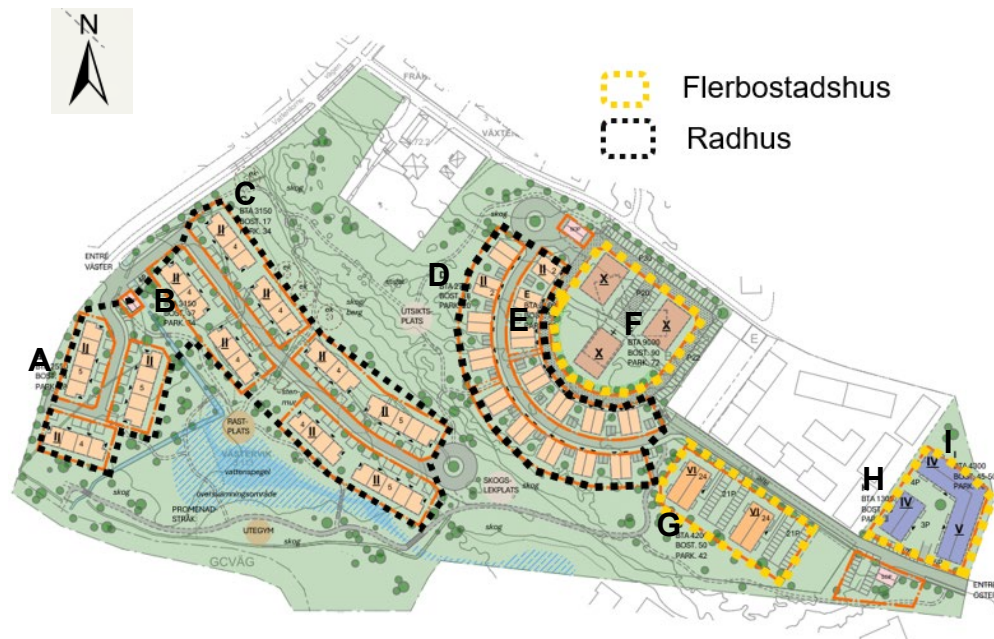
1.2 Omfattning

Utredningen redovisar förslag på möjlig ledningsutbyggnad för VA samt nödvändiga Va-anläggningar inom aktuell detaljplan. Redovisade förslag på ledningsutbyggnad är anpassade efter ett utkast till detaljplanen, daterad 2023-01-18, se Figur 3.

Markanspråk för tryckavloppssystem respektive ledningsutbyggnad för vatten- och spillvattenförsörjningen i planen rekommenderas att projekteras för att säkerställa nödvändigt ytbehov i syfte att anlägga och driftssäkra anläggningarna. Rekommendationer avseende föreslagna Va-system beskrivs närmare i kapitel 8 i utredningen.

Följande moment omfattas i utredningen av detaljplanens vattenförsörjning och spillvattenhantering:

- Befintliga förhållanden för vattendistribution och spillvattenavrinning, inklusive kapacitetsbedömning av befintliga ledningar
- Framtida vattenförbrukning och släckvattenförbrukning
- Framtida spillvattenavrinning
- Dimensionering av vatten- och spillvattenledningar
- Ledningsutbyggnad, anslutningsmöjligheter mot befintligt VA samt behov av tryckavloppssystem.
- Rekommendationer om fortsatt arbete



Figur 3. Utredning bostäder - underlag till aktuell detaljplan (Arqly, 2023) Benämning med bokstäver (A-I) hänvisas till löpande i rapporten

2 Metodik

I följande kapitel beskrivs beräkningsförutsättningar samt programverktyg och antaganden som varit till grund för utredningens genomförande.

2.1.1 Beräkningsförutsättningar

Dimensionerande beräkningar utgår ifrån de beräkningsfigurer, formler och rekommendationer som ges av

- Svenskt Vattens publikation P114- Distribution av dricksvatten, 2020.
- Svenskt Vattens publikation P110- Avledning av dag-, drän- och spillvatten, 2016.
- Räddningstjänsterna i Kalmar län – Brandvattenförsörjning: Riktlinjer för dimensionering av brandvattensystem, 2020.

2.1.2 Beräkningsprogram

Nedan listas ett antal programvaror som tillämpats i utredningen.

- **Scalgo Live**

Scalgo Live är ett webbaserat verktyg för att bedöma översvämningsrisker, höjdförhållanden och flödesvägar vid olika nederbördsmängder. Höjddata är inhämtad från Lantmäteriet under 2021. Analyser i Scalgo tar inte hänsyn till befintligt ledningsnät eller markens genomsläpplighet, samt inte heller till de hydrodynamiska aspekterna hos vattnets strömning.

- **Arcgis pro**

ARCGIS Pro är ett GIS-baserat verktyg som kan användas i syfte att redovisa skalenliga kartfigurer. I denna utredning har verktyget tillämpats i syfte att beskriva läge och utbredning av befintliga VA-ledningar samt framtida lägen för butikslokal och parkeringsytor.

2.1.3 Höjdsystem

Aktuellt höjdsystem inom Västerviks kommun är RH 2000

2.1.4 Koordinatsystem

Aktuellt koordinatsystem inom Västerviks kommun är Sweref 99 16 30

3 Riktlinjer och underlag

Följande underlag har använts i utredningen

- Västervik kommuns översiktsplan 2025, antagen 2020-01-28
- Befintliga VA-ledningar, VME, tillhandahållna 2022-10-25
- Grundkarta över Västerviks kommun, 2022-09-19
- Utredning bostäder-underlag till detaljplan, Arqly, 2023-01-18
- PM geoteknik, Tyréns, 2023-01-24

4 Områdesbeskrivning

Planområdet är uppskattningsvis 9,4 ha. Området gränsar västerut samt österut till befintlig småhusbebyggelse. Planen gränsar norrut mot ett industriområde. Söder om planområdet gränsar ett naturmarksområde bestående av blandskog samt ett mindre antal enskilda jordbruk. En struktur av lokalgatorna Vattentornsvägen, Gryttstigen samt Folkparksvägen omger detaljplanen, enligt den omfattning som framgår av Figur 4.



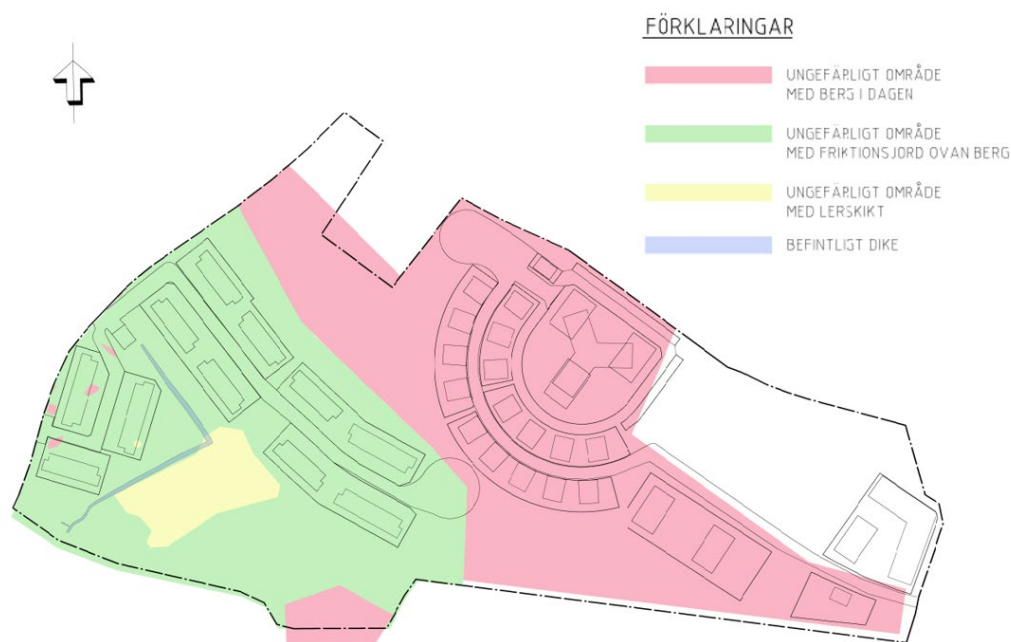
Figur 4. Översikt aktuella lokalgator inom aktuellt utredningsområde. Fastigheterna Gåserum 3:113 samt Jättegrytan 1,3 samt 4 ingår i detaljplanens användningsområde. Gul linje motsvarar detaljplanegräns (Lantmäteriet, 2023).

5 Befintliga förhållanden

I detta kapitel beskrivs de befintliga mark- och ytvattenförhållanden som råder inom detaljplanen.

5.1 Geologiska och topografiska förhållanden

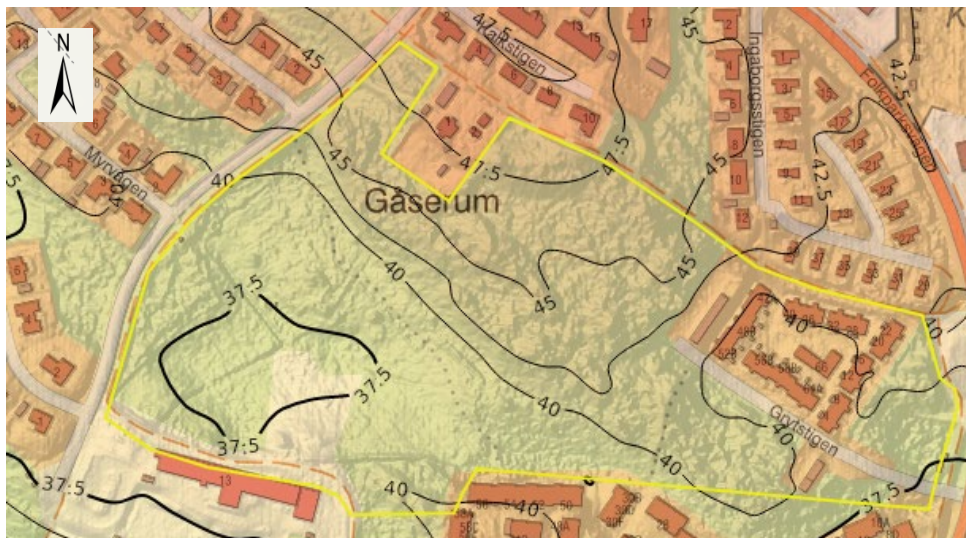
Tyréns genomförde en översiktlig geoteknisk undersökning i området under hösten 2022. Undersökningarna redovisar att området karakteriseras av berg i dagen, samt berg överlagrat av friktionsjord respektive lerjord i sydvästra delen av planområdet. Lera påträffades i den sydvästra planområdet, enligt den omfattning som ges av Figur 5. För mer detaljer hänvisas till geoteknisk PM (Tyréns AB 20230124)



Figur 5. Översikt på jordarter som karakteriserar planområdet (tolkat från geotekniska undersökningar, Tyréns AB 2023)

5.1.1 Topografiska förhållanden

Topografin i området karaktäriseras av en gradvis sluttning söderut i planområde. Höjderna inom fastigheten Gåserum 3:113 varierar mellan +39,8 i detaljplanens nordvästra delar till +37 i de sydvästra delarna av Gåserum 3:113. Höjderna inom den nordöstra delen av planen som omfattar fastigheterna Jättegrytan 1,2 samt 3 varierar från +47,5 i norr till +40 i syd. Dessa höjdförhållanden framgår även av Figur 6.



Figur 6. Topografiska förhållanden inom aktuell detaljplan (Scalگو Live, 2023). Plangränsen framgår av gul linje.

5.2 Områdesskydd, förorenad mark och markavvattning

Aktuellt planområde omfattas ej av något kommunalt eller regionalt områdesskydd för natur. Det finns heller inga uppgifter om utpekade kulturmiljöer eller fornminnen i aktuellt planområde. Planområdet omfattas inte av några markavvattningsföretag. Inga förorenade objekt är heller utpekade innanför detaljplanens gränser eller inom de avrinningsområden som är utpekade för detaljplanen, vilka beskrivs närmare i

6 Vattenlösning

Detta avsnitt beskriver dimensionerande vattenförbrukning för tillkommande bostäder, rekommenderad ledningsdragnings, möjliga anslutningspunkter samt preliminära ledningsdimensioner. Brandpostlägen beskrivs, liksom tryckförhållanden och behovsbedömning av tryckstegring med hänsyn till befintliga marknivåer inom plan. Antalet bostäder i aktuellt exploateringsområde har uppskattats med stöd av det preliminära underlag till detaljplanen som bifogats till utredningen, se *Figur 3*.

6.1 Beräkningsförutsättningar

Med stöd av rekommendationer från P114 beräknas den dimensionerande vattenförbrukning i planområde utifrån två belastningsfall;

normalförhållanden respektive kritiska driftförhållanden; q_{dim1} respektive q_{dim2} där

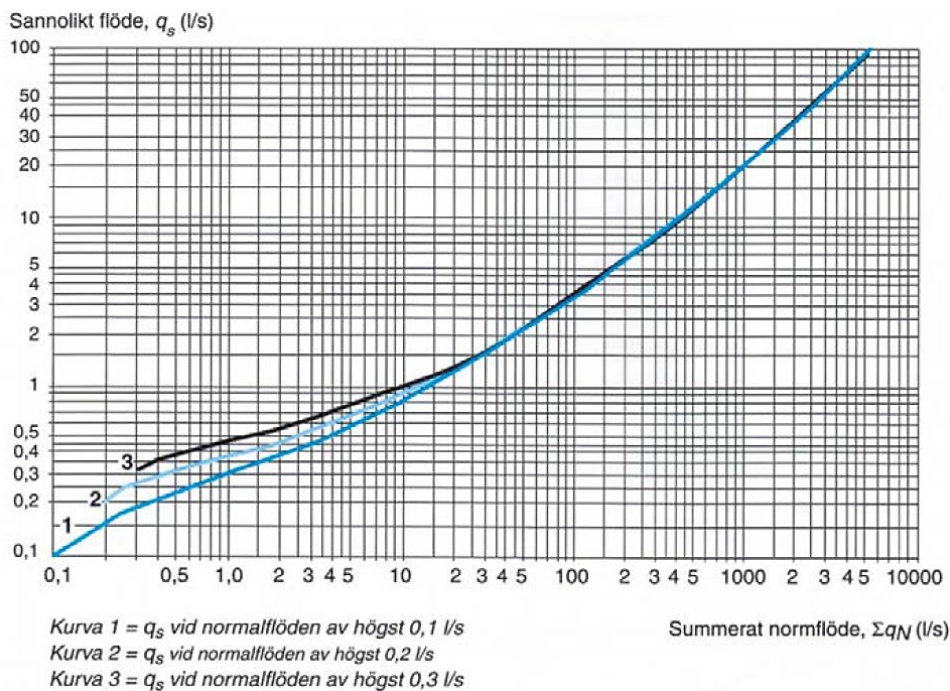
$$q_{dim1} = Q_{hushåll} + Q_{industri} + Q_{skola}$$

$$q_{dim2} = Q_{brandvatten}$$

Det driftscenario som är störst blir dimensionerande för detaljplanens distributionsnät.

6.1.1 Sannolik förbrukning inom Jättegrytan 1,3 och 4

Samtliga planerade bostäder inom Jättegrytan 1,3 och 4 förväntas anslutas till ett distributionsnät i Grytstigen, enligt den princip som framgår av Figur 8. Summan av antalet brukare som beräknas anslutas till Folkparksvägen vattennät från föreslaget distributionsnät utmed Grytstigen uppskattas till 370 personer. Med hänsyn till att antalet brukare beräknas bli färre än 500 antal personer, dimensioneras hushållsförbrukningen i området utifrån en momentanförbrukning. Med stöd av Byggvägledning 10 - ansluten till Boverkets byggregler, kan normflöden uppskattas baserat på antal tappställen för en typbostad. Momentanföbrukningen ger sig då i uttryck i form av summan av normflöden samt sannolikheten för samtidig tappning från samtliga bostäder enligt figur 3.8 i P114, se Figur 7.



Figur 7. Dimensionerande flöde för bostäder som en funktion av summan av normflöden för ett visst upptagningsområde (Svenskt Vatten P114, 2020).

Det summerade normflödet för lägenheter och radhus rekommenderas till uppskattningsvis 1,4 l/s.

Nyckeltal på boendetätheten för de byggnadstyper som är aktuella i Jättegrytan 1,3 och 4 har antagits till:

- 1,8 personer per tillkommande lägenhet
- 1,8 personer per tillkommande radhus

Normflödet per enskild planerad lägenhet antas baseras på tappflöden från två vattenklosetter, två tvättställ, två duschar, en diskbänk, en tvättmaskin samt en diskmaskin vars tappflöden, enligt boverkets byggregler i BFS 2011:6. Se princip kring normflöden per bostadstyp enligt Tabell 1.

Tabell 1. Princip kring antal tappställen och normflöden per bostadstyp.

Normflöden per vattenenhet enligt BFS 2011:6	Flöde per tappställe Qn [l/s]	Normflöde per lägenhet [l/s]
Dusch	0,2	0,4
WC	0,1	0,2
Tvättställ	0,1	0,2
Diskblandare	0,2	0,2
Tvättmaskin	0,2	0,2
Diskmaskin	0,2	0,2
Summa		1,4

Det summerade normflödet från samtliga planerade bostäder Jättegrytan 1,3 och 4 blir därmed 400 l/s.

6.1.2 Sannolik förbrukning inom Gåserum 3:113

Summan av antalet brukare som beräknas anslutas till Vattentornsvägens dricksvattennät från föreslaget distributionsnät i Gåserum 3:113 (se Figur 8) uppskattas till 144 personer. Med hänsyn till att antalet brukare beräknas bli färre än 500 antal personer, dimensioneras hushållsförbrukningen i området utifrån en momentanförbrukning – på motsvarande sätt som för Jättegrytan 1,3 och 4. Baserat på samma metodik och nyckeltal som beskrivs i avsnitt 6.1.1 antas normflödet från varje radhus bli uppskattningsvis 1,4 l/s. Det summerade normflödet från planerade bostäder inom fastigheten Gåserum 3:113 blir därmed 112 l/s.

6.2 Befintlig kapacitet

En ledning i dimension V110PE är förlagd utmed Vattentornsvägen. Ledningen bedöms ha en kapacitet på 5 - 10 l/s och utgör det distributionsnät mot vilket det sydvästra planområdet som omfattar Gåserum 3:113 skall anslutas till. En segjärnsledning i SEG200 med utvändig dimension på 200 mm är förlagd i Folkparksvägen och matar befintlig vattenledningen i Grytstigen (SEG100) med vatten.

6.3 Förväntad vattenförbrukning

Baserat på framtida antal abonnenter i planområdet, beräknas den sannolika vattenförbrukningen $Q_{hushåll}$ enligt formel (1) uppgå till 4 l/s från Gåserum 3:113 mot Vattentornsvägen. Den sannolika vattenförbrukningen i Jättegrytan 1,3 och 4 blir uppskattningsvis 7 l/s till det distributionsnät som ansluter mot Folkparksvägen. Då inga större verksamheter, motsvarande skolor, vårdcentraler eller industrier planeras inom detaljplanen, bedöms den dimensionerande förbrukningen under normalförhållanden motsvara hushållsförbrukningen.

6.4 Släckvattenförbrukning och brandpostnät

I samråd med räddningstjänsten rekommenderas ett brandpostnät byggas ut för planområdet i syfte att tillgodose detaljplanens släckvattenförbrukning. Räddningstjänsten i Västervik har en egen standard, vars riktlinjer gällande brandvattenflöden överensstämmer med de rekommendationer som ges av publikation P114. I enlighet med dessa skall följande brandvattenflöden antas $q_{dim2} =$

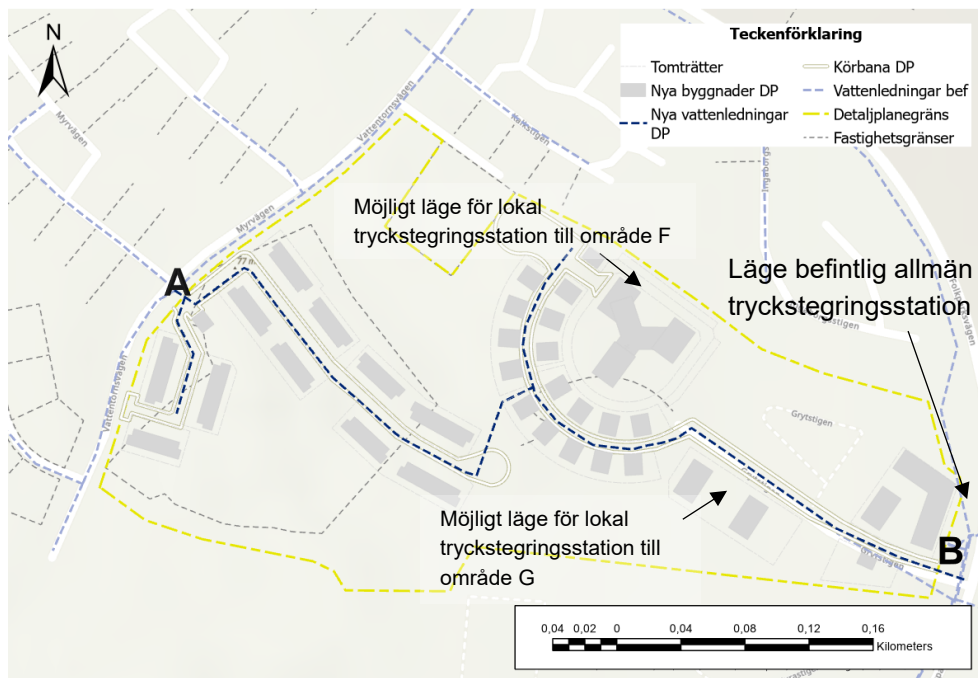
- 10 l/s för flerbostadshus med upp till tre våningar.
- 20 l/s för flerbostadshus med fler än tre våningar.

Enligt rekommendationer i P114 skall brandposter i ett distributionsnät ha en räckvidd på max 150 meter för att kunna förse omgivande bebyggelse med släckvatten. Räddningstjänsten i Västervik rekommenderar däremot en maximal räckvidd på 50 meter mellan varje brandpostlägen. Baserat på räddningstjänstens rekommendation bedöms 3 stycken konventionella brandposter behöva anläggas i distributionsnätet vid Gåserum 3:113 samt 6 stycken i det distributionsnät som ansluts mot Folkparksvägen.

6.4.1 Tryckförhållanden

Ledningsdragningen för nya vattenledningar inom planen bedöms uppgå till 70 respektive 250 m inom Gåserum 3:113 till Vattentornsvägen. Från den förlängda delen av Gryttstigen beräknas ledningsdragningen för distributionsnätet uppgå till 360 m vid en anslutning mot Folkparksvägen, enligt den princip som framgår av Figur 8. Föreslagna anslutningspunkter motsvarar läge A och B enligt illustrationen.

Ledningsdragningen enligt figuren innebär att rundmatning även kan möjliggöras vid en anslutning mellan aktuella delområden. Rundmatningens påverkan på tryckförlusterna i planerade distributionsnät har ej beaktats i denna utredning.



Figur 8. Föreslaget distributionsnät inom planen.

En befintlig tryckstegringsstation är belägen i Folkparksvägen enligt det läge som framgår av figuren. Under hösten 2022 uppmättes trycknivåer i befintliga dricksvattennät utmed Vattentornsvägen respektive Folkparksvägen enligt föreslagna anslutningar i läge A samt B. Trycket i Folkparksvägen uppmättes till 5,2 bar och trycket Vattentornsvägen uppmättes till 5,5 bar i samband med normalförhållanden.

Beräkningar av tryckförluster har genomförts med hänsyn till befintliga marknivåer, antagen ledningsdragning för distributionsnätet i detaljplanen samt med hänsyn till läget för den befintliga tryckstegringsstationen. Utifrån befintliga förhållanden i detaljplanen bedöms det finnas ett

tryckstegringsbehov för bostäder inom Gåserum 3:113 – dvs exploateringsområdet närmast Vattentornsvägen, liksom inom den nordöstra delen av planen närmast Grytstigen som omfattas av Jättegrytan 1,3 och 4.

Krav på erforderligt tryck i distributionsnätet uppfylls ej för följande studerade scenarion:

- Brandpostuttag för flerbostadshus >3 våningar. Krav på lägsta tryck om 15 mvp över marknivå i brandpost uppfylls ej.
- Vid normalförhållanden för samtliga bostadstyper > 2 våningar. Krav på minst 15 mvp över högsta tappställe uppfylls ej.

Krav på erforderligt tryck i distributionsnätet för planerad utbyggnad, beräknas enligt den princip som framgår av Tabell 2, i syfte att bedöma om tryckstegring behövs eller ej.

*Tabell 2. Princip för uträkning av tryckförhållanden i en nod. * Trycknivån i Högsta tappstället utgår ifrån rekommenderad beräkning i P114.*

Vattengång i anslutningspunkt	38,7	m
Marknivå	40	m
Högsta tappställe 4-våningshus*	$38,7+(4-1) * 2,8+2+15 = 62,1$	m
Erforderligt tryck i marknivå	$62,1-38,7 = 23,4$	mvp

6.4.2 Tryckförluster inom distributionsnätet inom Jättegrytan 1, 3 och 4

Tryckförluster i antagen ledningsutbyggnad utmed Grytstigen, i samband med normalförhållanden och brandpostuttag, beräknas variera enligt de förhållanden som framgår av Tabell 3. De beräknade trycknivåerna i samband med *qdim1* respektive *qdim2* avser nivån i den mest avlägsna förbindelsepunkten utmed en ledningssträcka på 360m, i förhållande till inmätt tryck i anslutningen mellan Grytstigen och Folkparksvägen. Erforderligt tryck avser kravet om att ett tillgängligt tryck på 15 mvp över högsta tappstället - utifrån det maximala antal våningar som lägenheter och radhusbostäder inom Jättegrytan 1, 3, 5 planeras för.

Tabell 3. Beräknade trycknivåer vid normala och kritiska driftförhållanden, q_{dim1} samt q_{dim2} inom antaget distributionsnät i Grytstigen enligt den princip som framgår av Tabell 8.

Punkt	Tillgängligt befintligt tryck i Grytstigen [mvp]	Krav, 15 mvp över högsta tappställe 2-våningar [m]	Krav, 15 mvp över högsta tappställe 10-våningar [m]	Krav 15 mvp över mark nivå vid brandpost	Tillgängligt tryck vid antagen FP i Jättegrytan 1 q_{dim1}	Tillgängligt tryck vid antagen FP i Jättegrytan 1 q_{dim2}
FP i i Grytstigen	52	61,8	82,8	55,6	51,8	47,3

Erforderligt tryck i marknivå är ca 28,2 meter längst ut i ledningssträckan i Grytstigen (Jättegrytan 1), vid befintliga höjdförhållanden för flerbostadshus i 10 våningar.

Mot bakgrund av analysen ovan bedöms en förstärkt trycksättning från en allmän tryckstegringsstation vara nödvändig så att erforderligt tryck i samband med brandpostuttag kan uppfyllas samt i syfte att tillgodose radhus med erforderligt tryck i samband med normal hushållsbrukning.

Analysen indikerar även att lokal tryckstegring av vattennätet behövs för de bostadsområden som planeras inom Jättegrytan 1,3 4 med fler än 3 våningsplan. Inom område F, enligt Figur 3, planeras flerbostadshus med uppskattningsvis 10 våningar. En lokal tryckstegringsstation för detta område kan med fördel, exempelvis, planeras isolerat intill bostadsområdets innergård. Detta framgår av Figur 8. Även område G, där lägenhetskomplex med sex våningar planeras, bedöms vara i behov av lokal tryckstegring som med fördel kan planeras i anslutning till parkeringsytan, enligt principen i Figur 8. Övriga områden med bostadskomplex som skall inhysa fler än 3 våningar (H och I) rekommenderas utredas vidare med hänsyn till lämplig placering samt omfattning av lokal tryckstegring. Denna bedömning görs med hänsyn till att antalet våningar för aktuella lägenhetskomplex inom område H respektive I, ej är fastställt. En markprojektering och en hydraulisk modell över dricksvattennätet kan avgränsa behovet av antalet tryckstegringsstationer, samt lämplig placering i samband med detaljprojektering.

6.4.3 Tryckförluster inom distributionsnätet i Gåserum 3;113

På motsvarande sätt som för Jättegrytan 1,3 och 4 har de framtida trycknivåerna för antagen ledningsutbyggnad inom Gåserum 3:113, beräknats variera enligt de nivåer som framgår av Tabell 4. De beräknade trycknivåerna i samband med q_{dim1} respektive q_{dim2} avser nivån i den mest avlägsna förbindelsepunkten utmed en ledningssträcka på 250 m, i förhållande till inmätt tryck i anslutningen till Vattentornsvägen. Erforderligt tryck avser kravet om ett tillgängligt tryck på 15 mvp över högsta tappstället - utifrån det maximala antal våningar som radhusen inom Gåserum 3:113 planeras för.

Tabell 4. Beräknade trycknivåer vid normala och kritiska driftförhållanden, q_{dim1} samt q_{dim2} inom antaget distributionsnät under planerad gata i Gåserum 3;113 enligt den princip som framgår av Tabell 8.

Punkt	Tillgängligt tryck i Grytstigen [mvp]	Krav, 15 mvp över högsta tappställe 2-våningar [mvp]	Krav, 15 mvp över högsta tappställe 10-våningar [mvp]	Krav 15 mvp över marknivå vid brandpost	Tillgängligt tryck vid antagen FP i Jättegrytan 1 q_{dim1}	Tillgängligt tryck vid antagen FP i Jättegrytan 1 q_{dim2}
FP i Gåserum 3:113	52	61,8	82,8	55,6	51,8	47,3

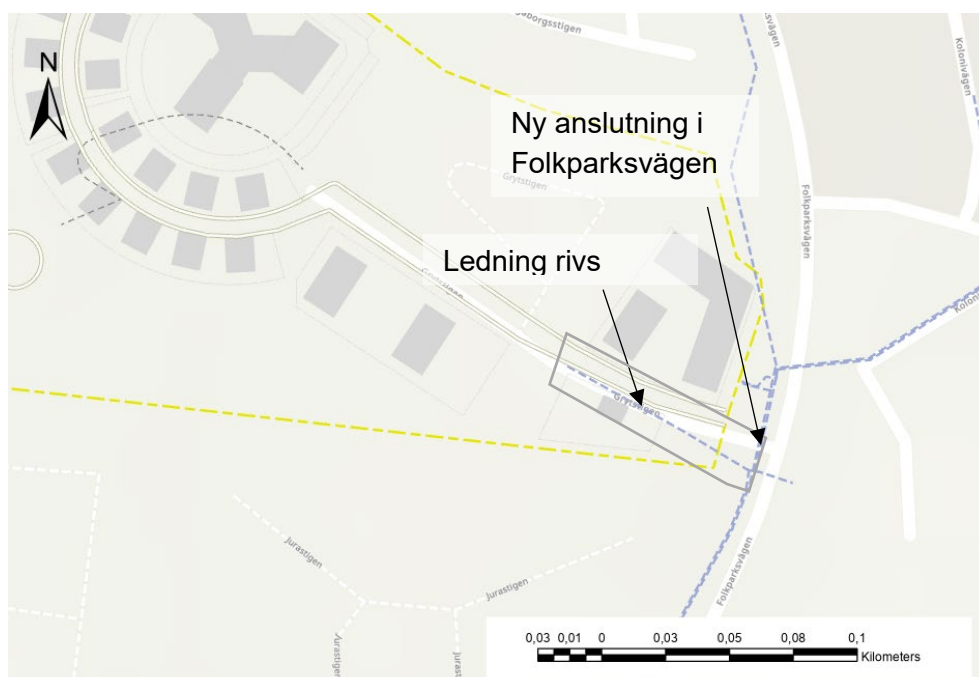
Erforderligt tryck i marknivå beräknas således bli ca 38 meter längst ut antagen ledningssträckan i Gåserum 3:113 vid befintliga höjdförhållanden för radhus med 2 våningar.

Mot bakgrund av analysen ovan bedöms en förstärkt trycksättning från en allmän tryckstegringsstation vara nödvändig så att erforderligt tryck i samband med brandpostuttag kan uppfyllas samt i syfte att tillgodose radhus med erforderligt tryck i samband med normal hushållsförbrukning.

Då det finns en allmän tryckstegringsstation i Folkparksvägen, föreslås pumparna i den bytas ut eller kompletteras, i stället för att bygga ut en helt ny för detaljplanens behov.

6.5 Ledningsdragning och anslutningsmöjligheter

Nya ledningar med ytterdimensionen 160 mm i utförandet V160 PE föreslås byggas ut i den förlängda delen av Grytstigen, i läge B enligt Figur 8. Anslutning mot befintlig huvudledning för vatten föreslås ske i Folkparksvägen, vid läge B enligt Figur 8. Befintlig vattenledning SEG100 (segjärnsledning med utvändig dimension 100 mm) i Grytstigen föreslås rivas/slopas i samband med utbyggnaden av den nya distributionsledningen, se Figur 9.



Figur 9. Befintlig segjärnsledning SEG100 som föreslås rivas i Grytstigen.

Nya ledningar med ytterdimensionen 140 mm i utförandet V140 PE föreslås byggas ut i den nya lokalgatan inom Gåserum 3:113 med anslutning mot Vattentornsvägen i läge A, enligt Figur 8.

7 Spillvattenlösning

Detta avsnitt beskriver dimensionerande spillvattenavrinning från tillkommande bostäder, rekommenderad ledningsdragning, möjliga anslutningspunkter samt preliminära ledningsdimensioner. Teknisk lösning för spillvattenutbyggnad beskrivs, liksom omfattningen av trycksavloppssystem utifrån befintliga markhöjder i planområdet.

7.1 Beräkningsförutsättningar

Dimensionerande spillvattenavrinning i aktuellt område har beräknats med hjälp av beräkningsantaganden från Svenskt Vattens publikation P110.

Dimensionerande spillvattenflöde Q_{dim} motsvaras av spillvattenavrinning och tilläggsflöden från eventuella inläckage i spillvattensystem. Detta ges av följande formel:

$$Q_{dim} = Q_{sdim} + Q_{sinläckage} \text{ (Svenskt Vatten AB, 2016, s. 61) (2)}$$

För att uppskatta inkommande inläckage $Q_{sinläckage}$ till nya system antas detta till 0,5 l/s*ha under nederbördsförhållanden, samt 0,1 l/s*ha för torrförhållanden.

Då antalet brukare är färre än 1000 personer, har spillvattenavrinningen dimensionerats utifrån summan av normflöden, baserat på antalet bostäder i området. Normflödenas storlek baseras på summan av antal vattenenheter per bostad, vilket följer den byggnadsstandard som regleras i Boverkets byggregler BFS 2011:6.

Det sannolika spillvattenflödet Q_{sdim} , räknas därefter ut utifrån antalet abonnenter och summerade normflöden per lägenhet enligt följande formel:

$$Q = K \sqrt{DU * antal\ abonnenter} \text{ (Svenskt Vatten AB, 2016, s. 60)}$$

K = sannolikhetsfaktor

DU = summa normflöden per abonnent/lägenhet

Vid beräkning av Q_{dim} – tillämpas även en säkerhetsfaktor på 1,5 i syfte att täcka upp för oförutsedda förutsättningar vid dimensionering i samband med tidiga skeden.

7.2 Befintlig kapacitet

Befintliga spillvattenledningar i södra änden av Vattentornsvägen har en dimension på S250 PP. Baserat på nedströms ledningars dimension, bedöms befintlig spillvattenavrinning i Vattentornsvägen ha en kapacitet på uppskattningsvis 50 l/s. Spillvattenledningar med samma ledningsdimensioner upptar befintlig spillvattenavrinning från anslutande ledningsnät i Grytstigen mot Folkparksvägen.

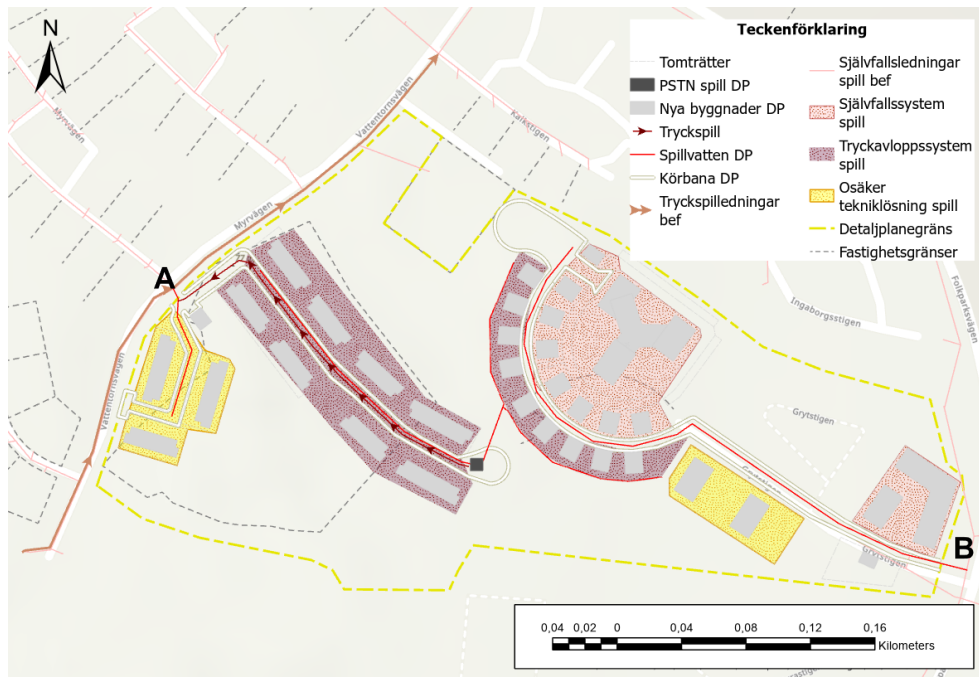
7.3 Dimensionerad spillvattenavrinning

Baserat på de beräkningsförutsättningar som framgår av avsnitt 7.1 beräknas det sannolika spillvattenflödet Q_{dim} , uppgå till 10,4 l/s för Gåserum 3.11, inräknat en säkerhetsfaktor. Motsvarande flöde för östra planområdet som omfattas av Jättegrytan 1,3 och 4 uppgår till 40 l/s.

7.4 Tryckavlopps-system

Till följd av de kuperade förhållandena har anslutningsmöjligheterna för framtida bostadsfastigheter utretts utifrån höjdvariationer i området.

De framtida bostädernas behov av teknisk lösning för spillvattenanslutning har delats in i tre kategorier, vilket framgår av Figur 11.



Figur 10. Föreslagen ledningsdraging för spillvatten inom Gåserum 3:113 samt Jättegrytan 1,3,4. Pumpstationens föreslagna läge framgår av en svart rektangel.

I denna figur har de tre kategorierna färgmarkerats utifrån behov av teknisk spillvattenanslutning enligt följande:

- Goda förutsättningar för självfallssystem – rosa färgmarkering
- Behov av trycksatt avlopps-system via gemensam pumpstation-lila färgmarkering
- Osäker teknisk lösning – gul färgmarkering

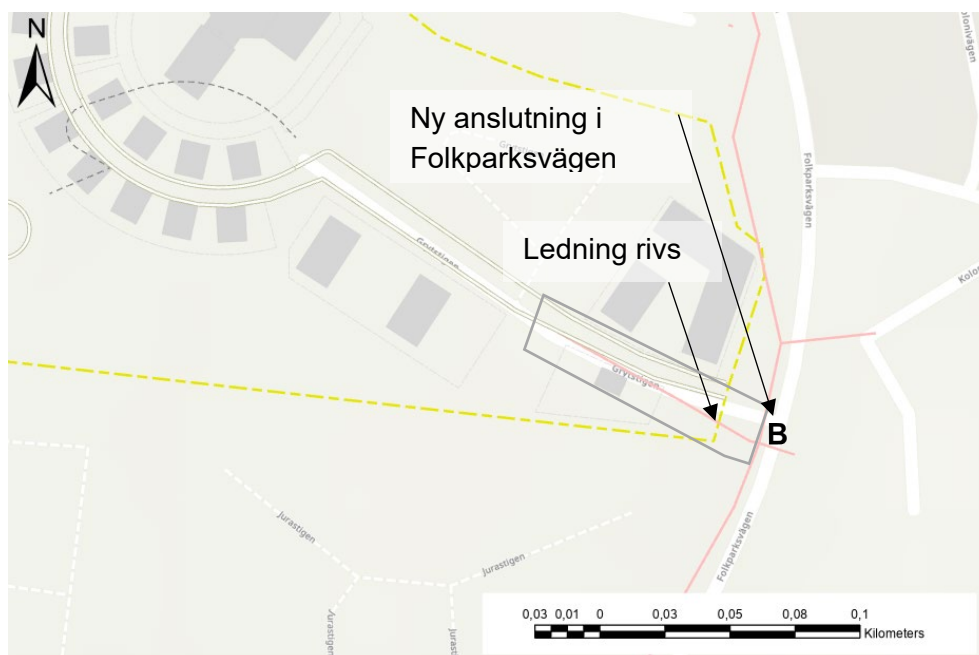
Totalt rör det sig om ca 35 anslutningar för VA, varav 12 garanterat kan förses med servisanslutningar med självfallssystem. Förutsatt att kvartermarken kan justeras i sydöstra plangränsen kan det tota antalet berörda fastigheter påverkas till ett fyrtiotal.

I syfte att möjliggöra en mer gynnsam planering av spillvattensystemet i planområdet rekommenderas en höjdsättning göras av kvartermarken så att även osäkra fastigheter, kan anslutas till en gemensam pumpstation alternativt ett ledningsnät med självfallssystem.

7.5 Ledningsdragning och anslutningsmöjligheter

Nya självfallsledningar i dimension S250 mm rekommenderas inom detaljplanen. Uppsamlade spillvattenledningar i både Vattentornsvägen respektive Grytstigen samt Folkparksvägen bedöms vara i behov av att dimensioneras upp för att klara tillkommande kapacitet från detaljplanen, med hänsyn till de upptagningsområden som avleds dit. Baserat på tillhandahållet kartunderlag på befintliga VA-ledningar i området bedöms upptagningsområdet för spillvattennätet i Vattentornsvägen vara uppskattningsvis 5 ha. Motsvarande upptagningsområde till Folkparksvägen bedöms uppgå till 20 ha. Upptagningsområdenas verkliga storlek kan verifieras med stöd av en hydraulisk modell, men bedömningen är oavsett att de spillvattenförande ledningarna i aktuella vägnät är underdimensionerade. Förnyelse av ledningar i Folkparksvägen och Vattentornsvägen är en av flera rekommendationer, som beskrivs närmare i kapitel 9 . Anslutning mot befintligt spillvattensystem för planerad bebyggelse i Gåserum 3:113 föreslås ske i läge A inom Vattentornsvägen enligt Figur 10.

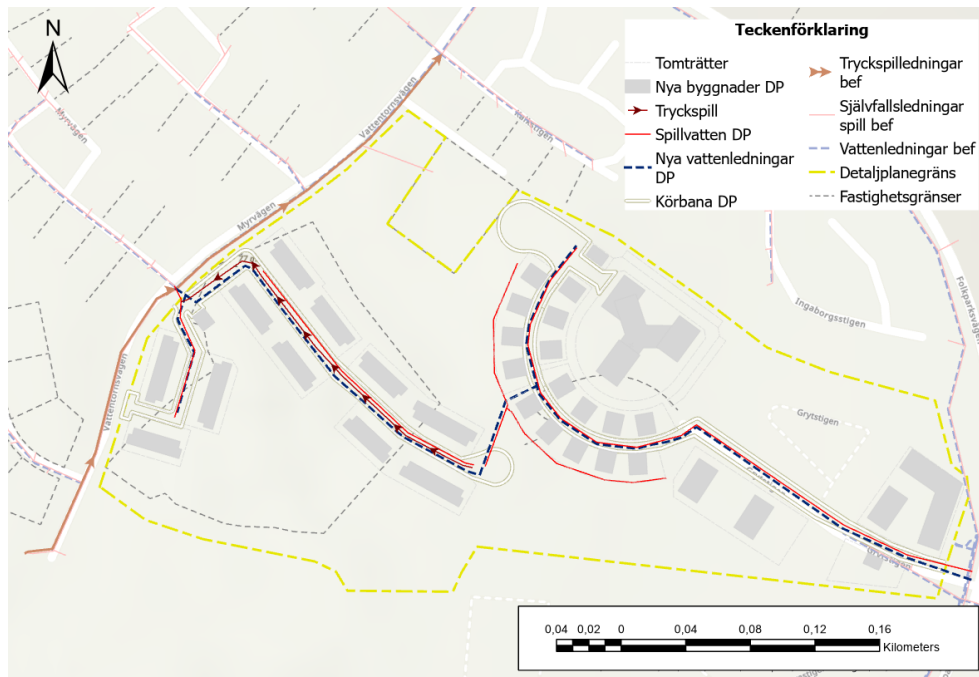
Anslutning mot befintligt spillvattensystem för östra planområdet föreslås ske i Folkparksvägen, vid läge B enligt samma figur. Befintlig spillvattenledning S225 BTG i Grytstigen föreslås rivas/slopas i samband med utbyggnaden av den nya spillvattenledningen, se Figur 11.



Figur 11. Rivning av befintlig spillvattenledning i Grytstigen.

8 Samförläggningsovinster

Vid samförläggning av vatten- och spillvattennätet inom detaljplanen kan det finnas flera samförläggningsovinster. I syfte att möjliggöra en driftsäker vattenförsörjning till planen kan rundmatningen motiveras genom att ansluta distributionsnätet i Gåserum 3:113 med distributionsnätet i Grytstigen (Jättegrytan 1,3,4). Vattenledningar kan samförläggas med spillvattennätet enligt den princip som framgår av Figur 12, vilket motiverar att VA-ledningsnätet i hela detaljplanen byggs ut samtidigt.



Figur 12. Samförläggning av vatten- och spillvatten

9 Rekommendationer om fortsatt arbete

Nedan redovisas ett antal rekommendationer avsedda för exploateringsarbetet respektive rekommendationer avsedda för optimering av föreslagna Va-system. De senare rekommendationerna är i synnerhet riktade till VME.

9.1 Rekommendationer inför fortsatt exploatering

Föreslagna ledningsdragningar samt omfattningen av tryckstegringsstationer respektive tryckavloppssystem rekommenderas optimeras samt att utvärderas efter att en höjdsättning av detaljplanen genomförts, i samråd med VA-huvudmannen. I samband med detaljprojekteringen föreslås även utformningen av spillvattenpumpstationen diskuteras i samråd med VME.

Bostadsområden som är betecknade med bokstäverna F samt G, enligt bifogat utkast till detaljplanen, behöver förses med lokala tryckstegringsstationer. Möjliga lägen för tryckstegringsstationerna bedöms ske intill bostadsområdenas parkeringsytor eller gårdsmiljöer, vilket framgår av Figur 8. Även områdena H och I bedöms vara sårbara med hänsyn till lokal tryckstegring vid utformning av lägenhetskomplex med fler än tre våningar. Omfattningen av behovet för en lokal tryckstegringsstation, samt

lämpliga placeringar rekommenderas bestämmas i samband med detaljprojektering efter att en av hydraulisk modell av vattennätet utförts, som beslutsunderlag.

Nya rördragningar, dikning eller omgrävning i befintligt vattendrag inom aktuell detaljplan kan utgöra vattenverksamhet, som är anmälningspliktigt. Detta bör utredas i samråd med Västerviks kommun samt i samråd med Länsstyrelsen i samband med vidare projektering.

Nuvarande detaljplangränsen, hamnar innanför Folkparksvägen. Med hänsyn till utredningens förslag rekommenderas gränsen utvidgas för att även omfatta den del av Folkparksvägen mot vilken ledningarna föreslås anslutas.

9.2 Rekommendationer kring fortsatt arbete med optimering av föreslagna VA-system

VME rekommenderas att ta fram hydrauliska modeller över föreslaget vatten- respektive spillvattensystem i samband med detaljprojekteringen i syfte att optimera föreslagna ledningsdimensioner samt omfattningen av tryckstegringsstationer respektive tryckavloppssystem som behövs för planens genomförande. Modelleringen av spillvattennätet bör, utöver detaljplanens ledningar, innefatta samtliga ledningar inom det upptagningsområde som ansluter till Folkparksvägen- respektive Vattentornsvägen. Den hydrauliska modellen av vattennätet rekommenderas också omfatta ett större område där matarledningen som både förser Folkparksvägen och Vattentornsvägen ingår.

Dimensionerad vattenförbrukning och tryckförhållanden i distributionsledningar i planen har utretts i ett tidigt skede av planprocessen, vilket medför att beräkningar och antaganden kring tryckförluster i ledningsnät har varit övergripande i syfte att föreslå lämpliga anslutningar och ledningsdimensioner. Parametrar som omsättningstid och hastighet i dricksvattennätet vid matning från ledningarna i Folkparksvägen och Vattentornsvägen har exempelvis ej beaktats. Dessa parametrar kan dock påverka tryckvariationerna över tid och kan bearbetas av en hydraulisk modell över vattennätet. Modellen kan även verifiera behovet av rundmatning i området i syfte att säkerställa erforderliga trycknivåer i vattennätet utifrån ett större perspektiv än enbart detaljplanens behov.