

VA-Utredning

Underlag till detaljplanehandling för Rörstorp 6:31



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Ankom: 2023-10-20 Ärende: PLAN 2023.1223 Handling: 703911

Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Rörstorp 6:31
Uppdragsnummer	30059869
Kund	Värnamo kommun
Uppdragsledare	Elisabeth Nejdmo
Datum	2023-10-20
Ver	Granskningshandling
Handläggare	Faezeh Aarabi, Hamed Tutunchi
Teknikgranskare	Mathias Andersson
Dokumentreferens	Rörstorp_VA_Utredning

Innehållsförteckning

1	Syfte	4
1.1	Geografiska avgränsningar	4
2	Områdesbeskrivning.....	5
2.1	Nuläget	5
2.2	Framtida situation.....	5
3	Befintlig VSD-nät	7
3.1	Befintlig spillvattenledning kapacitet	8
3.2	Befintligt dricksvattennät	8
4	Framtida förbrukning	9
4.1	Beräknad framtida vattenförbrukning	10
4.2	Framtida spillvattenflöden	12
4.3	Anslutning av nytt exploateringsområde till befintligt vatten- och spillvattennät.....	13
5	Slutsats och förslag	15

1 Syfte

I Värnamo kommun pågår ett arbete med att ta fram en detaljplan för området Rörstorp i södra delen av Värnamo. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för ett nytt polishus, verksamheter samt bostäder. Detaljplanen planeras även inrymma gröna områden som knyter samman området med befintligt grönområde runt Lagan. Sweco har fått i uppdrag att ta fram underlag till detaljplanen för att utforma området på ett säkert och hållbart sätt.

Det nya polishuset planeras vara färdigställt 2027.

Föreliggande VA-utredning redovisar den ledningssystemets befintliga kapacitet och möjligheter till anslutning av planerat detaljplaneområde samt ger förslag på schematiskt framtida VA-nät inom detaljplaneområdet.

1.1 Geografiska avgränsningar

Planområdet avgränsas av järnväg i norr och lokal väg till koloniområde respektive åkermark i söder. I väst gränsar området mot koloniområde samt naturmark. I öster mot naturrensa följt av E4:an. Malmövägen delar området i en östra respektive västra del.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Nuläget

Malmövägen delar området i en östra respektive västra del. Planområdet avgränsas av järnväg i norr och lokal väg till koloniområde respektive åkermark i söder. I väst gränsar området mot koloniområde samt naturmark och Lagan.

Öster om Malmövägen finns idag bland annat en bensinstation, biltvätt och en större verksamhet. Området väster om Malmövägen utgörs av åkermark.

2.2 Framtida situation

Detaljplaneområdet är cirka 45 ha och ska möjliggöra för byggnation av nytt polishus, verksamheter, kontor samt bostäder och park och naturområde.

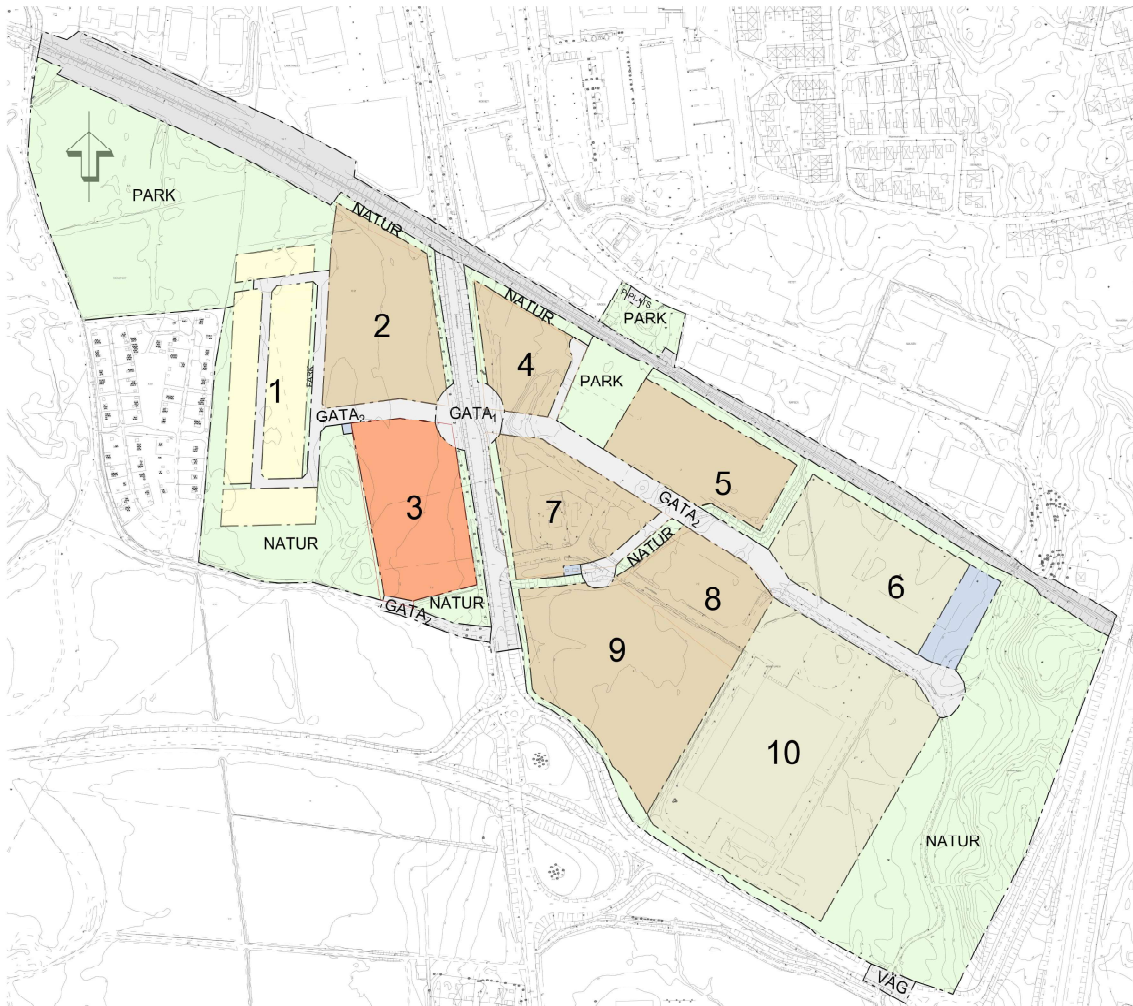
Området planeras att delas in i tio kvarter med en sammanlagd yta av 23,9 ha. Respektive kvarters markanvändning visas i Tabell 1 och Figur 1.

Tabell 1. Detalj av kvarteranvändning inom Rörstorp exploateringsområde

Kvart	Area [m ²]	BTA [m ²]				
		Kontor	Småindustri	Handel	Stormarknad	Verksamhet
1	24348	-	-	-	-	-
2	21016	16000	-	-	-	15000
3	20012	-	-	-	-	-
4	10969	9000	-	5500	1000	-
5	21334	5000	20000	7000	-	-
6	20061	5000	20000	7000	-	-
7	18227	15000	-	-	12000	-
8	13058	5000	14000	-	-	-
9	30250	10000	27000	-	10000	-
10	59746	15000	60000	-	-	-

Angivna värden för BTA är ett initialt värde framtaget av Värnamo kommun för att beräkningar av bland annat vatten- och spillvattenflöden för området med planerad exploatering. Värdena är höga då en maximal BTA ville prövas i trafikutredning. Ny beräkning rekommenderas i nästa detaljplaneskede.

I beräkningarna används de kategorier som bäst stämmer överens med föreslagen detaljplanebestämmelse.



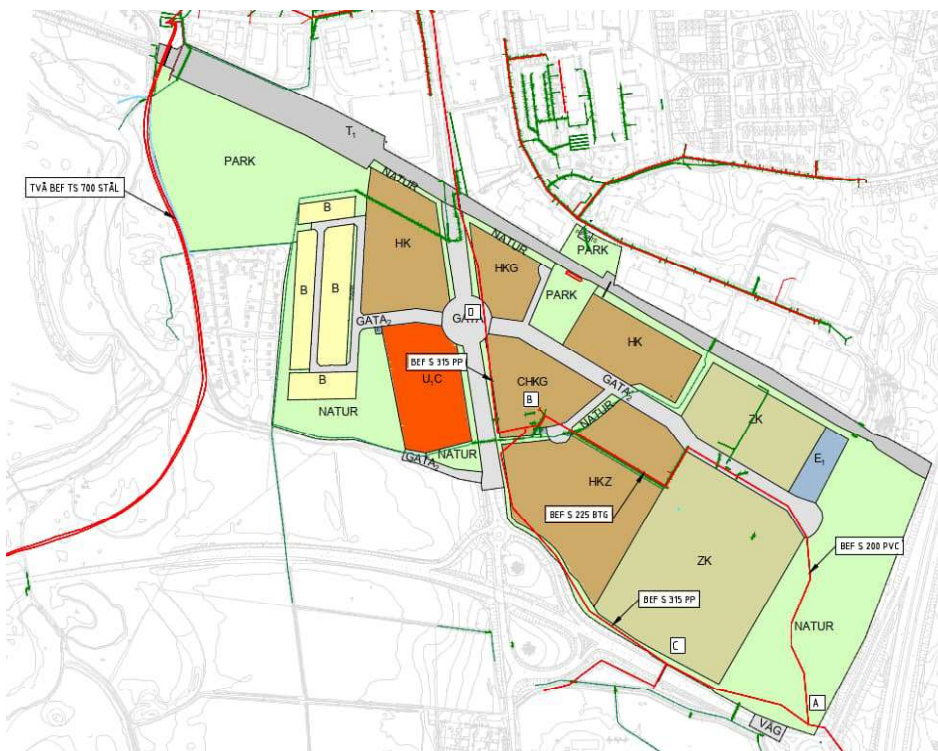
Figur 1. Illustration av detaljplaneområdet med indelning av kvarter. (Värnamo kommun, 231002)

Ankom: 2023-10-20 Ärende: PLAN 2023.1223 Handling: 703911

3 Befintlig VSD-nät

Inom detaljplaneområdet finns befintliga ledningsstråk för spill-, dag- och dricksvattenledningar. Inom området finns även en befintlig tryckstegringsstation. I sitt befintliga läge skulle stor del av befintligt ledningsnät hamna inom kvartersmark i framtida utformning, både på västra och östra sidan om Malmövägen.

Väster om planområdet finns även ett ledningsstråk med trycksatt spillvattenledning. En översikt av befintligt spill- och dagvattennätet visas i Figur 2.



Figur 2 Befintligt spill- och dagvattennät inom detaljplaneområdet. Dricksvattennätet visas inte av säkerhetsskäl.

Dagvattennätet beskrivs inte vidare i denna utredning, utan i separat dagvattenutredning.

3.1 Befintlig spillvattenledning kapacitet

Inom detaljplanen finns spill-, dricks- och dagvattennät. Mest utbyggt är det inom den östra delen av området i och med att det finns befintliga verksamheter. I den östra delen finns en befintlig tryckstegringsstation. Anslutande ledningar till stationen korsar området både på västra och östra sidan om Malmövägen. Ledningen passerar även Malmövägen.

I Figur 2 visas befintligt spill- och dagvattennät.

Antagen genomsnittlig lutning på 0,5% i spillvattenledningarna och beräkning av kapacitet framgår av Tabell 2.

Tabell 2

Sträcka	Dimension [mm]	Beräknad kapacitet [l/s]	Normalflöde* [l/s]
A-B	200 PVC	25	2,5
A-C	315 PP	75	2,0
C-B	315 PP	75	4,4
C-D	315 PP	75	6,6

*Enligt spillvattenmodell för Värnamo

3.2 Befintligt dricksvattennät

Det pågår ett arbete att uppdatera modellen för dricksvattennätet. Inom området finns goda förutsättningar för att förse planerad exploatering med dricksvatten utifrån vad detaljplanebestämmelserna medger.

Trycket ut från Armatursgatans TS är 46 mvp. Det är ett tillräckligt tryck i förbindelsepunkt inom detaljplaneområdet. Upp till tre normala våningsplan i bostäder kan erhålla tillräckligt gott tryck, högre byggnader än så kan komma att behöva separat tryckstegring.

4 Framtida förbrukning

Antalet PE för respektive kvarter för framtida situation har beräknats för att bedöma om befintligt näts kapacitet är tillräckligt för att ansluta planområdet.

I Tabell 3 ses antal PE för respektive verksamhetstyp. Det är svårt att uppskatta dessa värden när ingen information finns angående vilka typer av verksamheter som kommer finnas inom området. För att trots allt kunna beräkna framtida förbrukning används värden från tidigare projekt.

I Tabell 4 ses beräkningar av antal PE för respektive kvarter för planerad BTA. För kvarter 1 samt 3 har PE inte beräknats utan erhållits av Värnamo kommun.

Tabell 3. Antagen area för 1 PE för olika användning inom Rörstorp exploateringsområde.

Typ av verksamhet	m ² /PE
Kontor	50
Småindustri	100
Detaljhandel	100
Verksamhet	100
Stormarknad	200

Tabell 4. Antal PE för varje kvarter

Kvarter	BTA [m ²]					PE
	Kontor	Småindustri	Handel	Stormarknad	Verksamhet	
1	-	-	-	-	-	250*
2	16000	-	-	-	15000	470
3	-	-	-	-	-	250*
4	9000	-	5500	1000	-	240
5	5000	20000	7000	-	-	370
6	5000	20000	7000	-	-	370
7	15000	-	-	12000	-	360
8	5000	14000	-	-	-	240
9	10000	27000	-	10000	-	520
10	15000	60000	-	-	-	900
Summa	80000	141000	19500	23000	15000	3970

*PE har erhållits från beställare.

4.1 Beräknad framtida vattenförbrukning

I Vattenförbrukningen är en funktion av antalet personer, medelvattenförbrukning, maxdygnfaktor.

Vattenförbrukning per kvarter beräknas med följande ekvation:

$$Q_{dim} = [(Q_{d\ medel} \cdot PE)/(3600 \cdot 24)] \cdot c_{d\ max} \cdot c_{t\ max}$$

Q_{dim} Dimensionerande förbrukning [l/s]

PE Antal personer

Q_{medel} Medelsförbrukning [l/s-dygn]

$C_{d\ max}$ Maxdygnfaktor

$C_{t\ max}$ Maxtimfaktor

Maximala tim- och dygnsfaktor har valts med utgångspunkt från P114 och visas i Tabell 5:

Tabell 5. Antagna maxfaktorer för planområdet

Maxdygnfaktor $C_{d\ max}$	Maxtidfaktor $C_{t\ max}$
2	2,5

Egentligen är maxdygns- och maxtidsfaktorerna olika beroende på typ av verksamhet och det är heller inte säkert att maxförbrukningen sammanfaller. Eftersom det är ett tidigt skede med många osäkerheter bedöms att ovan antagna faktorer kan tillämpas för hela området. I senare skede behöver förbrukningarna uppdateras.

Medelvattenförbrukning för respektive verksamhetstyp presenteras i Tabell 6, medelvattenförbrukningar har tagits från P114.

Tabell 6. Medelvattenförbrukning för några verksamheter

Typ av verksamhet	Medelvattenförbrukning [l/anställd-dygn]
Affärer, kontor	60
Stormarknad (restauranger, caféer, ...)	500
Småindustri	90 (60-120)
Bostäder*	140

*Enligt Sverige Statistikdatabasen för Värnamo, 2,1 PE har räknats per bostad

Den maximala förbrukningen vid normala förhållanden benämns Q_{dim} samt beräknas på det sätt som anges ovan.

Det dimensionerande flödet för respektive kvarter redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Dimensionerande flöde för respektive kvarter beräknat utifrån ingångsvärden framtagna i kapitel 4 och 4.1.

Område	PE	Q _{dim} [l/s]
Kvarter1	250	2,0
Kvarter2	470	1,4
Kvarter3	250	0,6
Kvarter4	240	0,7
Kvarter5	370	1,3
Kvarter6	370	1,3
Kvarter7	360	2,4
Kvarter8	240	0,9
Kvarter9	520	3,2
Kvarter10	900	3,5
Hela området	3970	17,3

Vid kritiska driftförhållanden (uttag av brandvatten) används ett lägre dricksvattenflöde än det dimensionerande flödet. Dricksvattenförbrukningen beräknas då utan maxdygnsfaktor. Dimensionerande dricksvattenförbrukning i samband med brandvattenuttag uppgår till 8,7 l/s.

Kritiska driftförhållanden kan innebära högre förbrukning än normalt, vid användning av brandvatten. I *Tabell 8* visas dimensionerande flöde för olika typer av verksamheter. Brandposter ska placeras med 150 meters mellanrum. Dimensionering och utformning av dricksvattennätet inom detaljplaneområdet ska utföras i senare skede när fler detaljer är satt angående bland annat fördelningen och omfattningen av verksamheter.

Tabell 8: Dimensionerande släckvattenflöde från vattenledningsnätet

Typ av bebyggelse	Brandpostuttag [l/s] qsläckvatten	Sprinklerflöde [l/s]
Bostadshus med högst fyra lägenheter och högst tre våningar	10	3- Flöden vid dimensionering av boendesprinkler enligt SS-EN 16925 och BBR
Industriområden eller motsvarande med normal brandbelastning	20	Eventuellt sprinklerflöde regleras i avtal med kravställaren (i regel försäkringsbolag)
Verksamheter med hög brandbelastning, köpcentra, varuhus, bilverkstäder	40	30 flöden vid dimensionering av vattensprinkler enligt SS-EN 12845

4.2 Framtida spillvattenflöden

Spillvattenberäkningar utförs för framtida situation av de olika planerade verksamhetstyperna inom detaljplanen.

Spillvattenberäkningarna har baserats på vattenförbrukning. Inom området kan grundvattennivån var hög och då rekommenderas att inläckage räknas med. Utöver det krävs en säkerhetsfaktor.

Eftersom spillvattenledningar måste vara dimensionerade för att klara alla förekommande flöden utan uppdämning skall en säkerhetsfaktor öka det dimensionerande flödet vid val av ledningsdimension. Säkerhetsfaktorn bör vara minst 1,5.

Nedan ekvation användas för spillvattenberäkning:

$$Q_{s\ dim} = (Q_{dim} + Q_{inläckage}) \cdot c_{säkerhet}$$

$Q_{s\ dim}$ Dimensionerande spillvattenflöde [l/s]

Q_{dim} Dimensionerande vatten [l/s]

$Q_{inläckage}$ Dimensionerande inläckageflöde [l/s]

$c_{säkerhet}$ Säkerhetsfaktor

Enligt P110 ska $Q_{inläckage}$ väljas mellan 0,2–0,7 l/s/ha och i denna utredning har 0,5l/s/ha antagits. Dimensionerande spillvattenflöde visas i Tabell 9. Det sammanlagda dimensionerande spillvattenflödet för detaljplaneområdet uppskattas till 44 l/s.

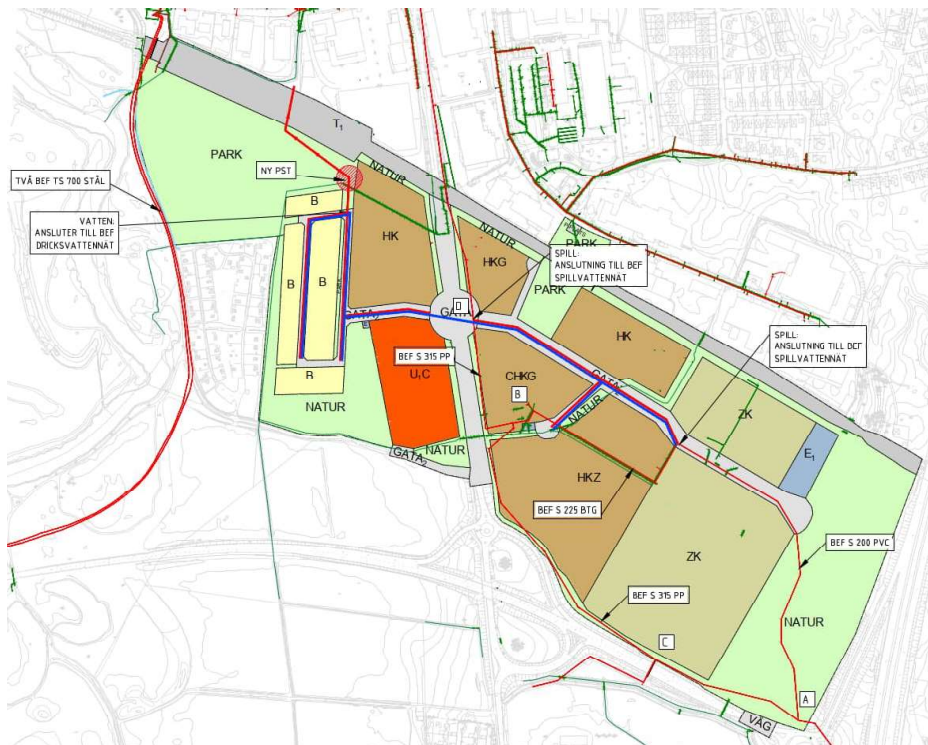
Tabell 9: Dimensionerande spillvattenflöde för respektive kvarter.

Område	Area [ha]	Q_{dim} [l/s]	$Q_{inläckage}$ [l/s]	$Q_{s\ dim}$ [l/s]
Kvarter1	2,4	2,0	1,2	4,9
Kvarter2	2,1	1,9	1,1	3,7
Kvarter3	2,0	0,6	1,0	2,4
Kvarter4	1,1	0,7	0,5	1,9
Kvarter5	2,1	1,3	1,1	3,6
Kvarter6	2,0	1,3	1,0	3,5
Kvarter7	1,8	2,4	0,9	5,0
Kvarter8	1,3	0,9	0,7	2,3
Kvarter9	3,0	3,2	1,5	7,0
Kvarter10	6,0	3,5	3,0	9,7
Hela området	23,9	17,3	12,0	43,9

4.3 Anslutning av nytt exploateringsområde till befintligt vatten- och spillvattennät

Enligt befintliga markhöjder inom utredningsområdet, finns möjlighet till självfall för kvarter 4 - 10 för att ansluta till befintligt spillvattennät. Det vill säga att östra sidan om Malmövägen kan erbjudas självfallsanslutning och hela området ansluts till befintligt självfallsnät. Framtida ledningsnät placeras inom planerad gatustruktur. Befintlig spillvattenmodell visar att det befintliga spillvattennätet har kapacitet att ta emot tillkommande spillvattenflödet med erhållen BTA från kvarter 1 till 10.

Ett grovt förslag på framtida nät presenteras i Figur 3



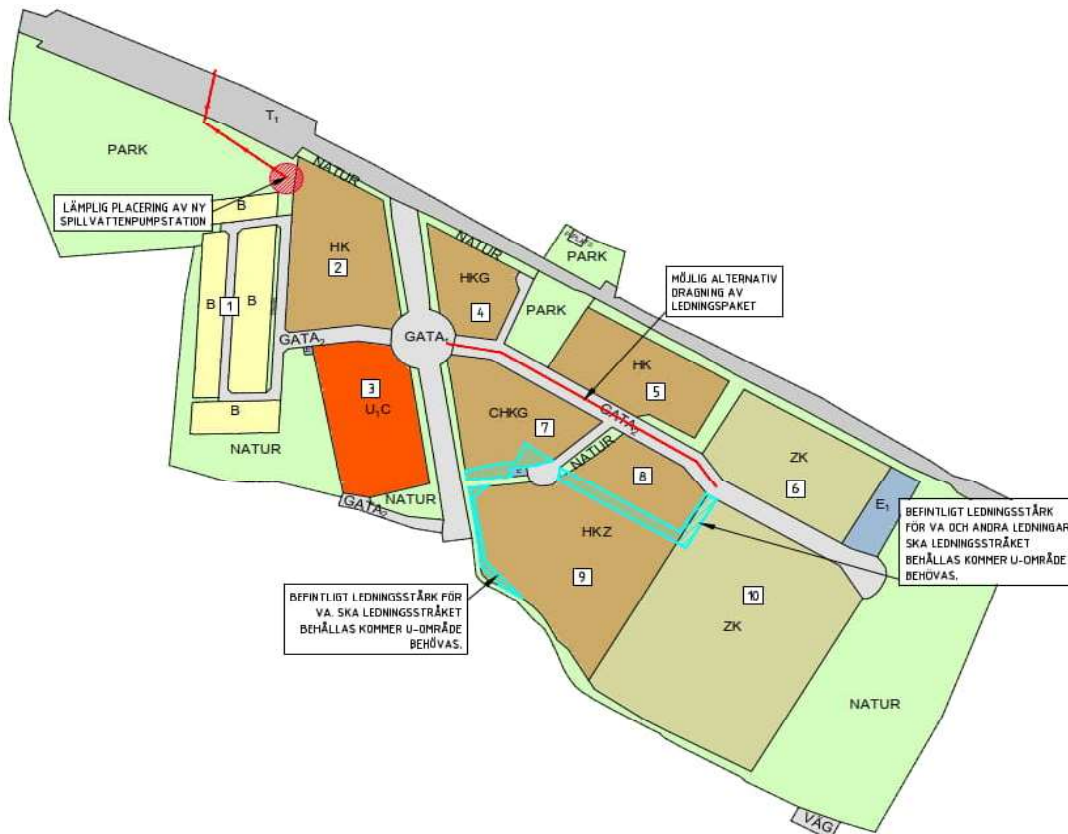
Figur 3 Grovt förslag på framtida spill- och dricksvattennät för att förse planerad kvartersstruktur med dricksvatten och avleda spillvatten.

Det befintliga ledningsnätet ligger i en sträcka som med planerad kvartersstruktur skulle innebära att det hamnar inom kvartersmark. Om ledningarna ska behållas i samma sträckning krävs att de säkras med u-område. Förslag på ungefärlig utbredning av u-område visas i Figur 4.

Den västra sidan av Malmövägen kan ges självfallsanslutningar, men det är inte möjligt att ansluta till befintligt nät med självfall. Inom den västra sidan behövs en pumpstation placeras för att pumpa spillvattnet till befintligt nät. Förslag på schematiska framtida ledningssträckningar och placering av pumpstation visas i Figur 4. Viktigt att tänka på vid placering av pumpstation är avstånd till befintlig och framtida bebyggelse. Stationen behöver placeras på en plushöjd så att den

inte riskerar att svämmas vid höga nivåer i Lagan. Stationen behöver ha tillräcklig kapacitet för att avleda spillvatten från kvarter 1, 2 och 3. Föreslagen kapacitet är 11 l/s.

I Figur 4 visas inte erforderligt u-område om befintliga vattenledningar ska förbli i samma sträckning som nuläget. Sträckningen för den ledning som förser befintlig tryckstegringsstation inom området planeras att förändras. Med strukturen i Figur 4 kan denna förläggas inom områden avsatt för park respektive gata.



Figur 4 Framtida ledningsstråk, u-området om ledningspaket ska behållas i befintlig sträckning samt förslag på pumpstationsplacering. Kvartersindelning enligt underlag daterat 2023-10-02.

5 Slutsats och förslag

Det totala spillvattenflödet från utredningsområdet beräknas till cirka 44 l/s. Servisledningarna från kvartersgatan kommer att behöva ha en dimension mellan PP200 till PP 250 mm och kan anslutas till befintliga spillvattenledningar.

Kvarter 1 till kvarter 3 (väster om Malmövägen) kan inte anslutas till befintlig självfallsledning och det förslås att en spillvattenpumpstation byggs. Pumpstationen behöver ha en kapacitet på ca. 11 l/s för att hantera spillvattnet från västra området med erhållen BTA.

Det finns en tryckstegringsstation i Armaturgatan i östra delen av Malmövägen. Utgående vattentryck är 46mvp vilket är tillräckligt för att försörja utredningsområdet.

Om läget för befintliga ledningar ska behållas behöver de sträckor som hamnar inom kvartersmark säkras med u-område.

Yta för pumpstation behöver säkerställas i plankartan när placering är bestämd.

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 18,500
architects, engineers and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanization,
capture the power of
digitalization, and make our
societies more sustainable.

Sweco – Transforming
society together