

PM VA Strömpilen 1

1 Bakgrund och syfte

Svenska Handelsfastigheter AB har i det pågående detaljplanearbetet för fastigheten Strömpilen 1 tagit fram ett förslag på en ny strukturplan för fastigheten. Syftet med detaljplanen är att skapa förutsättningar för utveckling av blandad bebyggelse med bostäder, handel, centrumverksamhet och park samt att omforma planområdet från att vara en extern handelsplats med hårdgjorda parkeringsytor till ett stadsdelscentrum. Se Figur 1 för aktuellt förslag på ny situationsplan.

Inför samråd har Sweco fått i uppdrag att utreda hanteringen av vatten och spillvatten inom detaljplanen.



Figur 1 Förslag på ny situationsplan för fastigheten Strömpilen 1. Bild från Wingårdhs och Svenska Handelsfastigheter.

1.1 Underlag

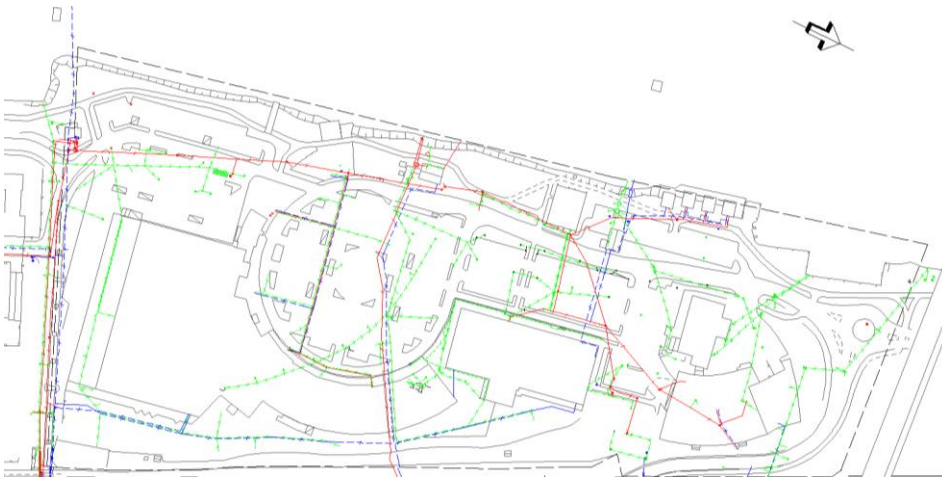
I utredningen har följande underlag använts:

- Arbetsmaterial med föreslagen situationsplan för detaljplanen
- Ledningsunderlag för befintligt VA hämtat 23-08-30 på VAKIN
- Ledningsunderlag, el och FJV, beställt från Ledningskollen
- Grundkarta i dwg
- Ledningsunderlag över befintligt VA, el, opto och FJV, tillhandahållet internt på Sweco

Uppdragsnummer 30061767
Uppdrag DVU Strömpilen

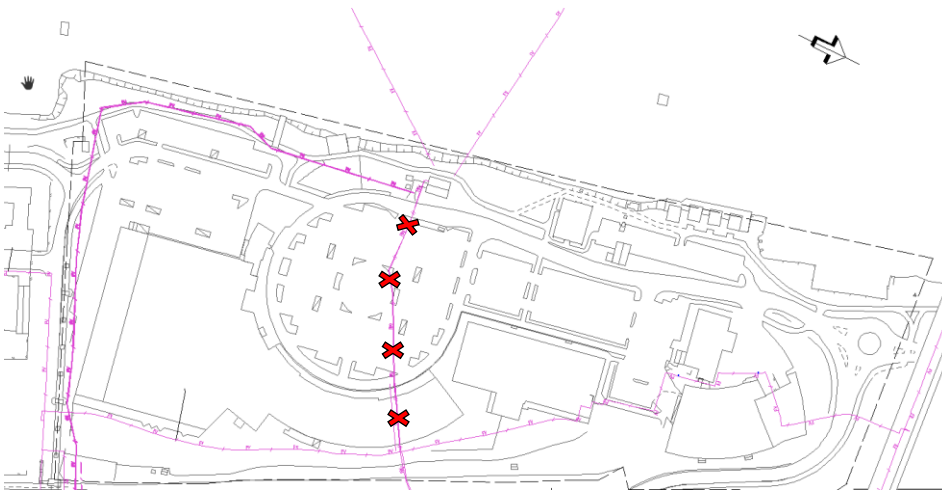
2 Befintliga ledningar

Vakin äger ledningar som angränsar till området men för privata ledningar inom området saknades underlag initialt. Inmätning av befintliga brunnar inom området har utförts under september 2023 i syfte att komplettera erhållna underlag. Under arbetet med inmätningarna har Sweco hittat äldre inmätningar över området, vilka utfördes 2012 på uppdrag av Citycon. Dessa underlag har kompletterat bilden över hur ledningsnätet binds ihop inne på området, se Figur 2. Översiktlig skiss över systemlösning för VA i Bilaga 1 har utgått från de av Vakin angivna vattengångarna vid anslutningspunkten i söder. Swecos inmätningar av anslutningsbrunn överensstämmer inte med angivna vattengångar från Vakin vilket antas bero på att det vid inmätningstillfället stod vatten i brunnarna närmast pumpstationen och att utloppsledningen därför inte kunnat identifieras. Skulle utgående ledning från anslutningspunkt ligga högre än +0,4 m försvåras möjligheterna att få ut spillvatten med självfall från hela området, givet att ledningarna förläggs på frostfritt djup och med en lutning på 7 promille.

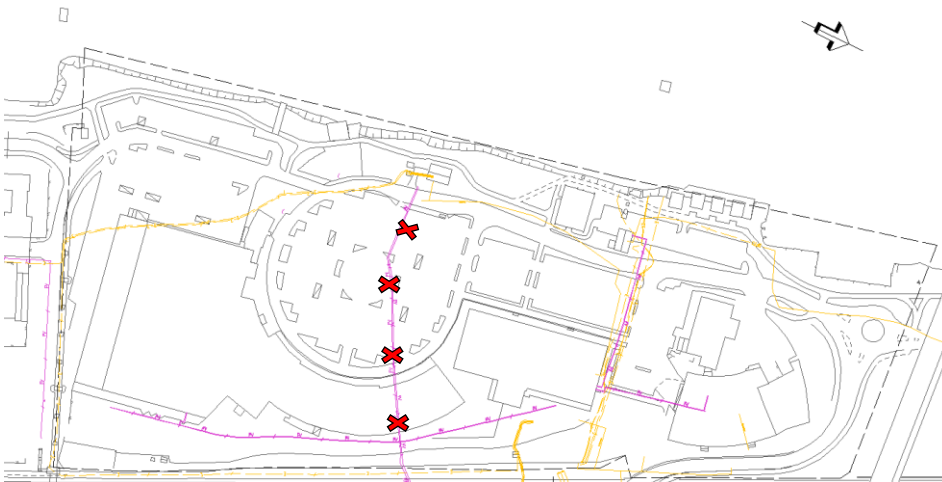


Figur 2. Befintliga VA-ledningar i området.

Övrig infrastruktur utöver befintligt VA som identifierats i området är fjärrvärme (markerat i lila), el och fiber (markerat i orange), se Figur 3 och Figur 4. Det fjärrvärmestråk som korsar området centralt i östvästlig riktning är enligt Umeå energi ej i drift. Dessa ledningar har omlokaliseras till den södra delen av fastigheten och behöver beaktas särskilt inför en kommande detaljprojektering då dessa inte kan flyttas.



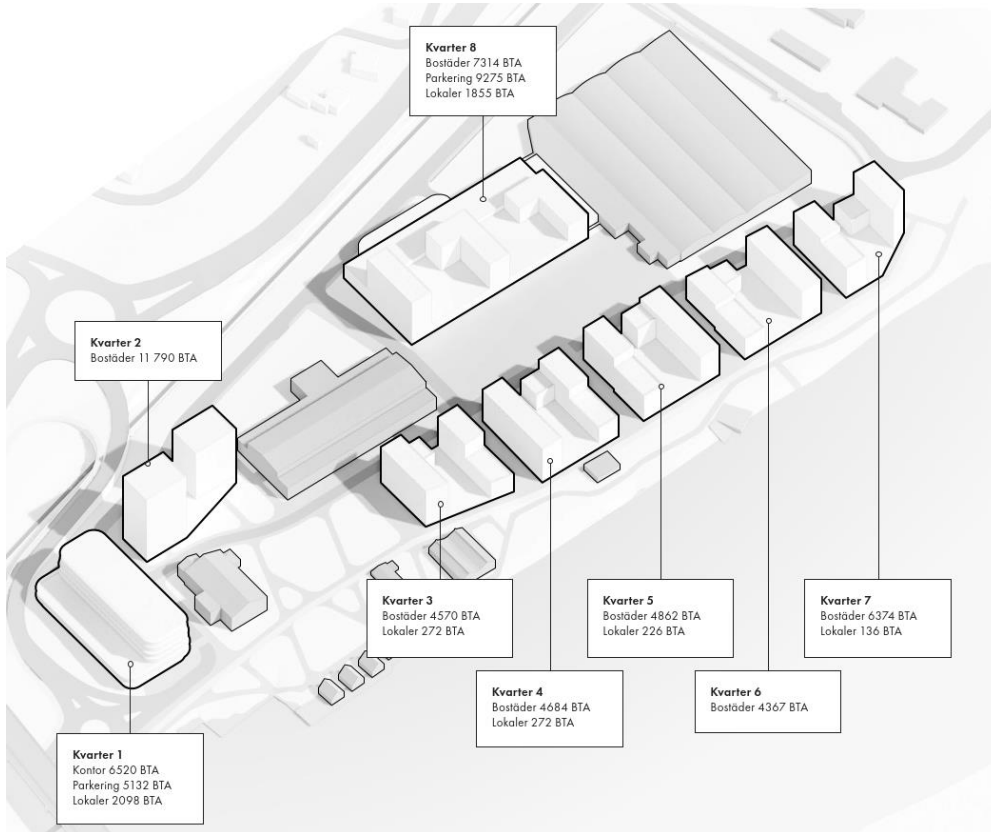
Figur 3 Fjärrvärmeledningar inom området. Kryssade ledningar är urdrifftagna och omlokaliserade till det sydvästra s



Figur 4. Övriga befintliga ledningar i området. Fjärrvärme i ljus lila. El, tele och opto i orange. Kryssade ledningar är urdrifftagna

3 Planerad utbyggnad

Antal och typ av bostäder för områdena i detaljplanen har tillhandahållits av beställaren, se Figur 5. Enligt aktuell situationsplan beräknas området inrymma totalt 488 tillkommande lägenheter, samt en BTA på ca 6500 m² för kontor och ca 4900 m² för handel med fördelning enligt Tabell 1.



Figur 5. Tillkommande BTA. Bild hämtad från Arbetsmaterial Strömpilen, Wingårdhs

Tabell 1. Dimensioneringsförutsättningar för drick- och spillvatten för detaljplaneområdet

	BTA (m ²)	Lägenheter (antal)	PE Vatten	PE spill	Handel/ verksamhet	Kontor
Kv.1					x	x
Kv.2	11 790	131	236	236		
Kv.3	4 570	51	91	91	x	
Kv.4	4 684	52	94	94	x	
Kv.5	4 862	54	97	97	x	
Kv.6	4 367	49	88	88	x	
Kv.7	6 374	71	128	128	x	
Kv.8	7 314	81	146	146	x	
TOTALT	43 961	488	880	880		

4 Huvudledningar för dricks- och spillvatten

4.1 Förutsättningar

En översiktlig dimensionering av området har gjorts enligt branschstandarderna från Svenskt vatten; publikation P110 och P114. Antaganden om antal personekvivalenter per bostad är hämtade från rekommendationer i P114 vilket

ger 1,8 PE/lägenhet för beräkning av vattenförbrukning. Samma antagande om antal PE/lägenhet har antagits för beräkning av spillvatten. Antaganden om förbrukning och flöden för hushåll och verksamheter har gjorts baserat på schablonvärden för specifik vattenförbrukning och spillvattenavrinning för affärer och kontor (Tabell 3.1 i P114 och tabell 4.3 i P110).

För kvarter 1 som endast inrymmer kontor har ett antagande om antalet anställda gjorts, baserat på en schablon om 25 m² per anställd samt en beläggningsgrad på 70% enligt rekommendationer från Wingårdhs. Detta ger en uppskattad närvaro på 183 PE.

För befintliga verksamheter med handel (Sliperiet och ICA Maxi) har uppgifter för specifik förbrukning erhållits från VAKIN som underlag för beräkningarna. Mätare på fastigheten visar en total förbrukning av 6808 m³/år = 0,22 l/s.

Spillvattenledningarna har dimensionerats med en säkerhetsfaktor på 1,5 och under förutsättning att minsta ledningslutning är 7 promille. Inläckage har beräknats för en korridor om 10 m på vardera sida om huvudledningen med flöden enligt P110.

4.2 Dricksvatten

Det är idag inte klarlagt huruvida området kan ansluta mot befintligt nät i en eller flera punkter. Inom ramen för uppdraget har Sweco erhållit uppgifter från Vakin om en känd anslutningspunkt i söder.

Totalt antal brukare som belastar ledningen i anslutningspunkt är motsvarande ca 590 lägenheter (lägenheter + kontor) x 1,8 PE/lgh = ca 1065 brukare. Beräkning av dimensionerande förbrukning gjordes enligt P114 för belastningsfall för maximal förbrukning vid kritiska drifförhållanden, vilket innefattar brandvattenförbrukning. Dimensionerande förbrukning fås av följande ekvation:

$$Q_{dim2} = (p * (Q_{h\ medel} + Q_{v\ medel}) / (3600 * 24) + Q_{bef}) * C_{tmax} + Q_{brandvatten}$$

För hushåll beräknas vattenförbrukningen enligt P114 till 140 l/person och dygn samt för verksamheter till 30 l/person och dygn. Dimensionerande brandvattenflöde beräknas till 20 l/s för bostadshus med fler än åtta våningar samt för verksamheter med normal brandbelastning. Detta ger en dimensionerande förbrukning på 25,5 l/s.

4.3 Spillvatten

Det dimensionerande spillvattenflödet beräknas som maxtimflödet under maxdygnet enligt ekvation:

$$Q_{sdim} = ((p * Q_{dmedel}) / (3600 * 24) * C_{dmax} * C_{tmax} + Q_{inläck}) * \text{säkerhetsfaktor } 1,5$$

För anslutningspunkten (S1 i Figur 6) har ett framtida dimensionerande flöde på ca 23 l/s beräknats. Med en minsta ledningslutning på 7 promille räcker dimensionerna PP200 och PP250 mm för spillvatten. Se Figur 6 för föreslagen sträckning över nytt ledningssystem för drick- och spillvatten i området, samt Bilaga 1 för en mer detaljerad plan och profilritning.



Figur 6 Föreslagen ledningssträckning för drick-, spill och dagvatten i området. Befintlig markyta (MY) och vattengång för spillvatten (VG) redovisas i punkterna S1-S8 längs med ledningssträckningen. Servislägen för drick- och spillvatten redovisas med röda pilar.

Utifrån parametrar som byggbarhet och åtkomst bedöms den mest lämpliga placeringen vara i huvudgatan. Det bedöms vara svårare att bygga ledningssystemet väster om kvarteren närmare älven, dels med anledning av närheten till vattnet, dels med anledning av närheten till befintlig fjärrvärme

5 Uppskattade kostnader

En översiktlig kalkyl för kostnader för att bygga drick-, spill- och dagvattenledningarna är framtagen, se Tabell 2. Kalkylen gäller endast huvudledningsstråken och inte avgreningar för serviser. Antagna ledningsdimensioner är V110 PE, S200 PVC, S250 PVC och D250 PVC. Antaganden har även gjorts för antal brunnar och ventiler utifrån tänkta anslutningar från utbyggda kvarter och befintliga fastigheter och kan komma att ändras. Uppgifter om aktuella priser har erhållits från Ahlsells.

Strömpilen			
Anläggningsdelar			
Summa rörgravsmeter	1 055		
Framdrift			
Byggdagar (1 arbetslag)	121		
Medel m/dag	9		
Materialkostnader			
V			
VA – material V 110 PE	61 800 kr		
VA-material VAV	44 600 kr		
S			
VA – material S 200 PVC	69 020 kr	VA – material S 250 PVC	64 400 kr
VA – material NB	229 464 kr	VA – material TB	33 540 kr
D			
VA – material D 250 PVC	193 865 kr		
VA – material NB	258 147 kr	VA – material TB	122 980 kr
Anläggningskostnader (Exkl material)			
Medelpris/m exkl. entreprenörspåslag. (kr)	5 389 kr		
Medelpris/m inkl. entreprenörspåslag. (kr)	7 545 kr		
Utbyggnadskostnad exkl. entreprenörspåslag. (kr)	5 685 832 kr		
Utbyggnadskostnad inkl. entreprenörspåslag. (kr)	7 960 165 kr	Entreprenörsfaktor	
			40%
Riskområden			
Riskpåslag (20%)	1 592 033 kr	Riskpåslag	
Totalt	9 552 198 kr		20%

Tabell 2 Kalkyl över kostnader för VA-utbyggnad av Strömpilen, från Swecos kalkylverktyg

6 Slutsatser

Utredningen visar att det finns goda möjligheter att ansluta planerad bebyggelse med självfallssystem för spillvatten mot anslutningspunkt i söder förutsatt att angivna vattengångar erhållna från Vakin stämmer (VG UT -0,93m). Om ledningsnätet inne på området ska kunna ligga på frostfri nivå med 7 promilles lutning kan högsta anslutande nivå inte överstiga +0,4 m.

För vidare utredning av området bör det klargöras hur befintliga verksamheter kan kopplas mot nytt VA-system. Befintliga verksamheter närmast älven pumpar troligen sitt spillvatten idag och kommer behöva pumpa spillvatten mot anslutande brunn även efter utbyggnad av området. Nya byggnader bör inte anläggas med källarplan. Detta för att undvika att spillvatten behöver pumpas.

Enligt Vakin finns det god kapacitet i nedströms liggande pumpstation.

För att säkerställa tillgången till dricksvatten i området bör planområdet försörjas med vatten från två eller flera håll. En fördjupad utredning över hur detta påverkar dricksvattennätet i området rekommenderas.