

Handläggare  
Amanda Hansson  
Tel  
010 505 01 37  
Mobil  
072 208 75 69  
E-post  
amanda.hansson@afry.com

Datum  
2021-10-06  
Projekt ID  
201032  
Status  
Utkast

Kund  
Nyfosa AB  
Henrik André  
henrik.andre@nyfosa.se  
702 11 Örebro

# PM Flytt av VA-ledningar inom Barkenlund 11

## 1 Inledning

### 1.1 Bakgrund och syfte

På fastigheten Barkenlund 11 planeras befintlig garagebyggnad och parkering i fastighetens västra del ersättas med en kontorslokal med parkeringsplatser i källarplan. Ramp för nedfart till garage samt del av byggnad är planerad till nuvarande ledningsstråk för dag-, spill-, och dricksvattenledningar.

Syftet med utredningen har varit att ta fram åtgärdsförslag för omläggning av VA-ledningar som kommer att bli påverkade av den nya byggnaden för att säkerställa att den tänkta exploateringen är tekniskt möjlig.

## 2 Förutsättningar

### 2.1 Underlag

Följande underlag har använts som grund till denna utredning:

- VA-Karta från Örebro kommun
- Lantmäteriets nationella höjdmmodell via Scalgo Live ([www.Scalgo.com](http://www.Scalgo.com))
- Pumpar i pumpstation Vasatunneln inhämtat via mail 2021-09-22.

### 2.2 Metodik

Följande program har använts för klargöra framtagande lösningar i denna utredning:

- Autocad Civil 3D 2019
- Google Maps
- Bluebeam
- [www.Scalgo.com](http://www.Scalgo.com)

## 3 Befintlig situation och påverkade ledningar

Den aktuella exploateringen påverkar dag-, spill-, och dricksvattenledningar som går genom fastigheten Barkenlund 11. Systemen beskrivs i detalj i följande avsnitt.

### 3.1 Dagvatten

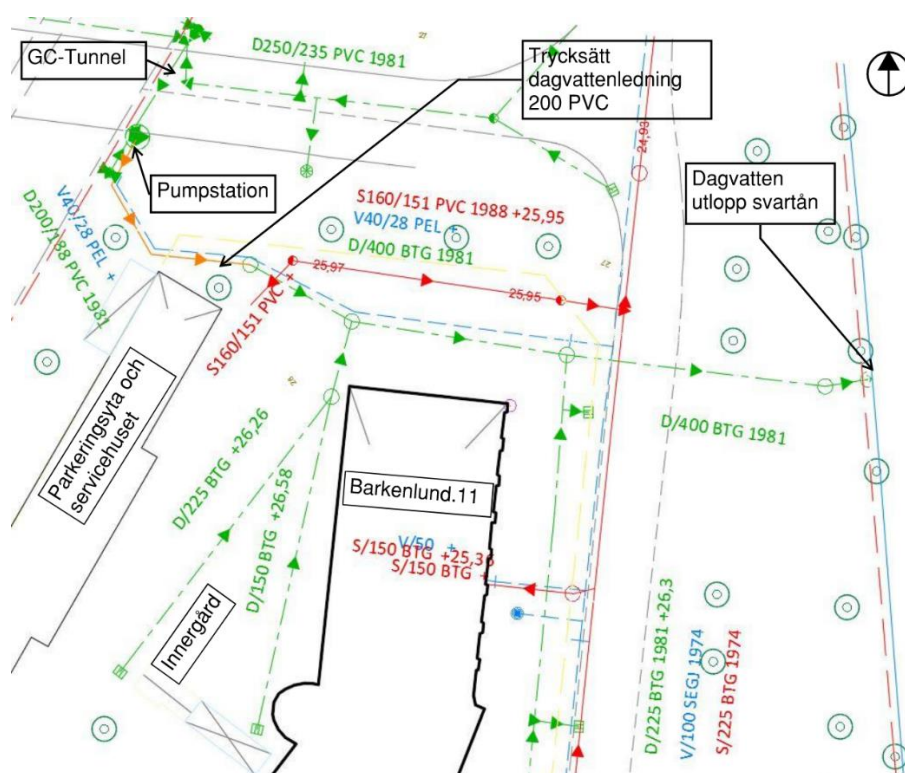
Dagvattenledningen som går genom Barkenlund 11 avleder dagvatten dels från Barkenlund 11 och dels från gång- och cykelväg norr om fastigheten.

Dagvatten från innergård på Barkenlund 11 avvattnas i dagvattenbrunnar och ansluter på en nedstigningsbrunn som därefter leds i 225 mm betongledning som kopplas på 400 mm betongledning och mynnar ut i Svartån, se Figur 1.

Gång- och cykelbana norr om Barkenlund avvattnas i dagsläget med ett dagvattensystem som ansluter till en pumpstation sydväst gång- och cykelbanan precis vid porten. Pumpstationen ägs av Örebro kommun.

Från pumpstationen går en trycksatt 200 mm PVC dagvattenledning som ansluter på en nedstigningsbrunn nordväst om Barkenlund 11 vid parkeringsyta. Därefter leds med självfall till 400 mm betongledningen som mynnar ut i ån.

Även dagvattenbrunnar längs med gång och cykelbana öster om fastigheten kopplas på 400 mm betongledning som mynnar ut i ån.



Figur 1. Karta över befintliga VA-ledningar inom utredningsområdet.

## 3.2 Spillvatten

Från garaget leder en 160 mm PVC spillvattenledning österut och kopplas på 225 mm spillvattenledning i betong som går längs med gång- och cykelväg öster om fastigheten

## 3.3 Dricksvatten

En 40 mm PE vattenledning försörjer pumpstationen vid porten för underhållsbehov från huvudvattenledningen V 100 SGN som går längs med gång- och cykelväg öster om fastigheten. Vattenledning 40 mm går parallellt med dagvattenledning 400 mm och tryckdagvattenledning 200 mm från pumpstationen.

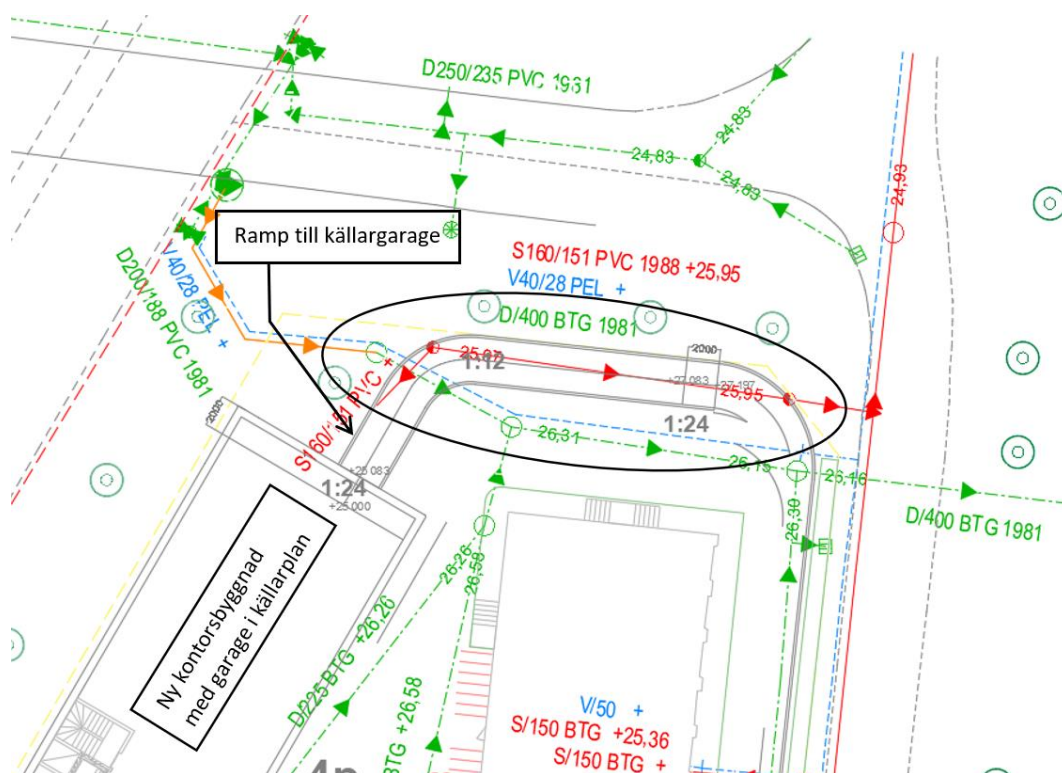
# 4 Framtida förhållanden

## 4.1 Planerad exploatering

Inom Barkenlund 11 planeras en ny kontorsbyggnad i fem plan med parkering i källarplan. Befintligt garage, samt komplementbyggnad/cykelgarage kommer att rivas. En ny ramp kommer att anläggas för åtkomst till parkeringsgaraget i källarplan. Mellan den nya kontorsbyggnaden och befintlig kontorsbyggnad planeras en lokal gata med parkeringsplatser för bil och cykel samt ett miljöhus.

## 4.2 Konflikter

Inom fastighetsgränsen kommer ledningar i konflikt med den nya ramp som planeras byggas för åtkomst till källargarage, se Figur 2.



Figur 2. Karta över planerad exploatering och konflikt mellan ramp och befintliga ledningar.

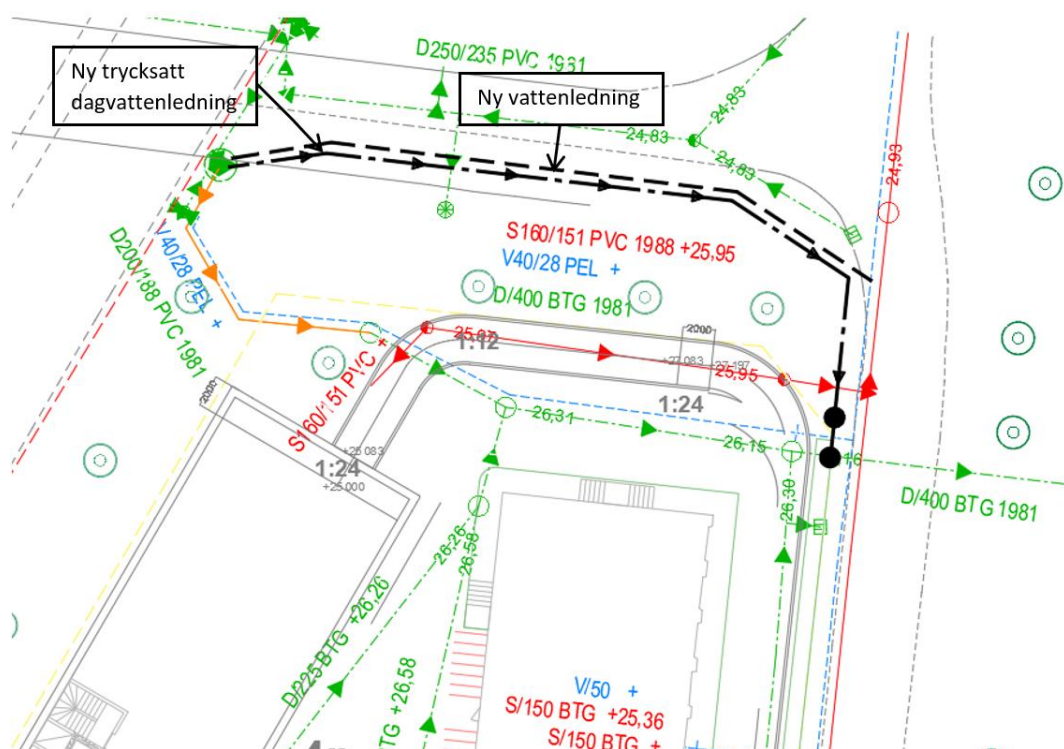
De ledningar som påverkas är trycksatt dagvattenledning 200 mm PVC, vattenledning 40 mm PE och spillvattenledning 160 mm PVC från befintlig byggnad.

Spillvattenledningen hanterar endast spillvatten från befintlig garagebyggnad vilken ska rivs. Spillvattensystem till den nya kontorsbyggnaden behöver byggas nytt och anpassas till det nya huset och utreds därför inte i detta skede. Även ledningar som hanterar dagvatten inom fastighetsgräns på Barkenlund 11 utreds inte i detta PM, utan i separat dagvattenutredning.

Utmed den norra fastighetsgränsen finns ett antal träd i rad som betraktas som en allé, vilka måste beaktas vid omläggning av ledningar. För att undvika framtida problem med rotinträngning i VA-ledningar samt för att minska risk för påverkan på träd vid schaktning och åtgärdsarbete är det viktigt att hålla ett avstånd mellan träd och VA-ledningar. Enligt Länsstyrelsen Örebro (2015) skall trädens rötter skyddas genom att avgränsa ett område runt trädet som är minst 2 meter utanför trädets dropplinje, men helst 15 gånger trädets diameter. Inom detta området får inte ske någon grävning, körning med tunga maskiner eller upplägg av massor.

### 4.3 Åtgärdsförslag

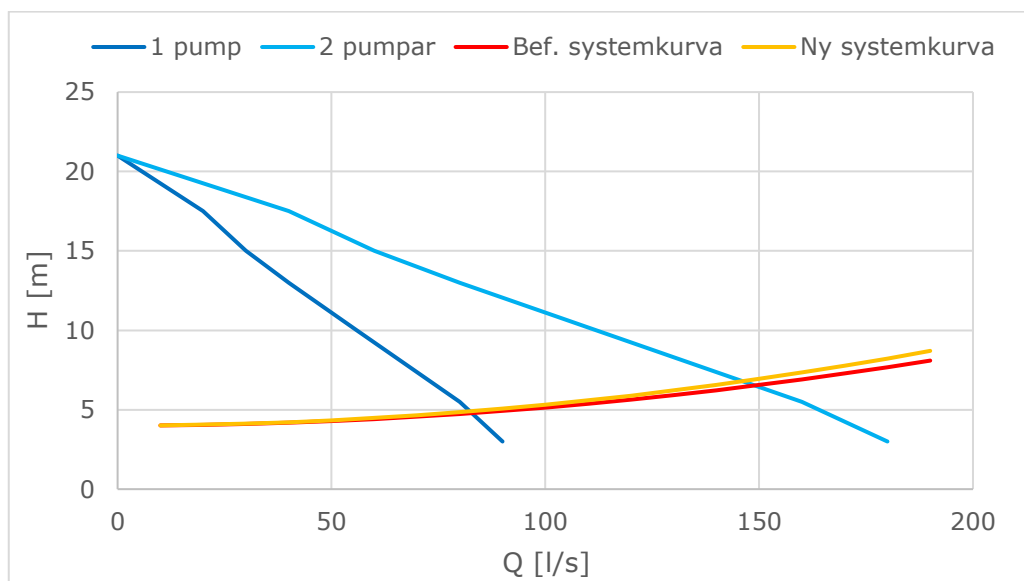
Trycksatt dagvattenledning 200 mm PVC samt vattenledning 40 mm PE föreslås att läggas om i gång- och cykelväg norr om fastigheten enligt Figur 3. Föreslagen trycksatt dagvattenledning löper från pumpstation i östlig riktning utmed gång- och cykelväg, sedan söderut för att ansluta till självfallsledning betong 400 mm mot Svartån. Vattenledning 40 mm PE löper parallellt med trycksatt dagvattenledning och ansluts till vattenledning längs gång- och cykelväg öster om fastigheten.



Figur 3. Föreslagen omläggning av dagvatten och vattenledning.

Omläggning av ledningar enligt beskrivet förslag innebär en längre sträcka med trycksatt dagvattenledning jämfört med befintlig situation, vilket kommer påverka pumpstationen, men förslaget bedöms ändå vara möjligt med befintliga pumpar.

Enligt uppgifter från Örebro kommun består pumpstationen av två pumpar av modellen Flygt CP3152 med 432 hjul och en effekt på 13,5 kW. Pumparna styrs av vattennivån i pumpstationen; normalt går en pump i taget men båda kan gå in om nivån stiger med en pump. Figur 4 nedan visar pumpkurvan för en respektive två pumpar och systemkurvan för befintlig situation och efter föreslagen omläggning.



Figur 4. Pumpkurvor för en och två pumpar, tillsammans med systemkurvor för befintligt system och föreslagen omläggning.

För att beräkna systemkurvan har en statisk tryckhöjd på 4 meter antagits för både befintlig situation och åtgärdsförslag. Ledningslängden för befintligt system och åtgärdsförslag har uppskattats till 19 respektive 50 m. För att kompensera för ökade tryckförluster i en längre ledning har en större ledningsdiameter, PE 250 mm, använts i beräkningarna för det nya systemet.

## 5 Slutsats

Omläggning av trycksatt dagvattenledning och vattenledning i konflikt med planerad ramp bedöms vara genomförbart utmed gång- och cykelväg norr om Barkenlund 11, enligt Figur 3. Förslaget bedöms kunna genomföras med befintliga pumpar, men för att kompensera för större tryckförluster i längre ledning kan en större ledning användas, förslagsvis PE 250 mm. Vid anläggning måste de träd som står utmed norra fastighetsgränsen beaktas, och ett avstånd på minst 2 meter från trädens dropplinje skall skyddas från grävning, körning med tunga maskiner och upplägg av massor.

## 6 Referenser

Länstyrelsen Örebro. (2015). *Vägledning för ansökan om dispens för åtgärder i alléer*. Hämtat från Dispenser och tillstånd för skyddad natur:  
<https://www.lansstyrelsen.se/orebro/natur-och-landsbygd/aktiviteter-och-ingrepp-i-naturen/dispenser-och-tillstand-for-skyddad-natur.html>