



NORRTÄLJE  
KOMMUN

# Investeringsärende vatten- och avloppsledningar till Bergshamra,

Projekt 12012

*Slutrapport*

Version: 1.0



## Innehåll

1	Inledning .....	3
1.1	Dokumentets användning.....	3
1.2	Referenser .....	3
2	Sammanfattning .....	3
3	Projektbeskrivning .....	3
4	Projektgenomförande.....	4
4.1	Berghamra centralt.....	4
4.2	Bergshamra by .....	7
4.3	Hela Bergshamraprojektet .....	11
5	Måluppfyllelse .....	12
6	Övriga förutsättningar .....	13
7	Vunna erfarenheter.....	13

## Revisionshistorik

Version	Beskrivning	Datum	Författare
1.0	Första giltiga version	2021-09-09	Peter Leonardsson
0.3	Rättad	2021-09-03	Peter Leonardsson
0.2	Rättad	2021-09-01	Peter Leonardsson
0.1	Utkast	2021-08-31	Peter Leonardsson



## 1 Inledning

### 1.1 Dokumentets användning

Dokumentet är en sammanfattning över vad som genomförts i detta projekt med VA-utbyggnadsområdena Bergshamra by och centralt. Vidare sammanfattas hela projektet Berghamrautbyggnaden, projekt 12012, i och med denna slutredovisning.

### 1.2 Referenser

Dokument
Investeringsbeslut och utökning av verksamhetsområde KF 2012-05-07 §101
Slutredovisning KF 2016-04-04 § 62 Enviken
Slutredovisning överföringsledning Sjöändan – Bergshamra tätort. KF 2016-10-17 § 200
Tilläggsanslag KF 2019-12-16 §156

## 2 Sammanfattning

Kommunfullmäktige beslöt 2012-05-07 § 101 att utöka verksamhetsområdet för Bergshamra samhälle och anvisade investeringsmedel för utbyggnaden av VA-ledningar samt en överföringsledning mellan Sjöändan och avloppsreningsverket. Projektet har nu genomförts och kostnaderna för arbetet uppgår till 232 mkr och anslagna medel har varit 225 mkr.

## 3 Projektbeskrivning

Norrtälje kommun antog 2011-09-26 ett program för utveckling av kommunalt vatten och avlopp för åren 2010-2030. Bergshamra samhälle hade tidigare egen VA-försörjning genom två vattenverk och ett avloppsreningsverk. I anslutning till samhället fanns bebyggelseområden med behov av ordnad VA-försörjning. Dessa områden var Bergshamra by, Enviken och ett område i östra delen av samhället som benämns i rapporten som centrala Bergshamra.

Kommunfullmäktige tog 2012-05-07 § 101 beslut om utökning av verksamhetsområdet för vatten och avlopp i Bergshamra. Man anvisade också 202 730 000 kr för utbyggnad av VA-ledningar inom verksamhetsområdet inkl en överföringsledning från Sjöändan till befintligt avloppsreningsverk. Ett tilläggsanslag beslutades om 2019-12-16 § 292 på 22 200 000 kr. Sammanlagd budget för hela projektet har därmed varit 224 950 000 kr.

I projektet har följande delprojekt ingått



1. Utbyggnad av vatten- och avloppsledningar i Envikens fritidsområde som omfattar ca 474 fastigheter.
2. Utbyggnad av vatten- och avloppsledningar i Bergshamra by. Inom området bedömdes det finnas ca 124 fastigheter. Projekt 3 har inom detta område svarat för utbyggnad av ledningsnätet i området öster om Bergshamraån.
3. Utbyggnad av vatten- och avloppsledningar i Bergshamra tätort.
4. Utbyggnad av överföringsledningar för vatten- och avlopp mellan Bergshamra reningsverk och Issjö-Sjöändan.
5. Utbyggnad av vatten- och avloppsledningar i den östra delen av uppmot väg 276. (Bergshamra centralt).

Utöver dessa projekt har även en ny tryckstegringsstation byggts för Enviken efter det att projekt nr 1 färdigställts. Ett projekt har också genomförts avseende förnyelse av befintliga vatten- och spillvattenledningar i del av Bergshamra samhälle. Projektet genomfördes av Veolia Vatten AB under 2013 och kostnaden var 8 130 tkr.

Projekt nr 1 slutredovisades 2016-04-04 till en kostnad på 76 879 tkr och projektet nr 3 och 4 slutredovisades 2019-01-17 till en kostnad på 55 639 tkr.

Arbetet med utbyggnaden av såväl Bergshamra by och Bergshamra centralt, projekt 4 och 5 påbörjades under 2012 med utredningar och förstudier. Arbetet slutfördes inte utan en omstart skedde 2017 och utbyggnadsarbetena blev färdigställda 2021.

## 4 Projektgenomförande

Något projektdirektiv har inte upprättats för arbetet och inte heller någon projektplan.

### 4.1 Bergshamra centralt

Ramböll AB har svarat för detaljprojekteringen i området. Kompletterande miljötekniska utredningar har utförts av Trapezia AB.

Risikanalys med förslag till kontrollåtgärder avseende omgivningspåverkan på grund av anläggningsarbetena har upprättats av Bergsäker AB. Företaget har också medverkat med kontroll av omgivningspåverkan under genomförande av arbetet.

SVEFA samt LRF-konsult har biträtt Norrtälje kommun med nyttjanderättavtal med fastighetsägare för att lägga VA-ledningarna i området.

Midkonsult har varit kommunens byggkontrollant på plats under arbetets genomförande.

Beställningsskrivelse för en utförandeentreprenad, AB04, avseende utbyggnad av VA-ledningar i Bergshamra tätort upprättades med Sorex Entreprenad AB 2017-10-24.



Startmöte genomfördes 2017-10-16 och sammanlagt har därefter 15 st byggmöten hållits.

Bjerkning slutbesiktigade arbetena 2018-07-13 och entreprenaden godkändes samma dag. De brister som noterades vid besiktningen är åtgärdade. Garantitiden är 2 år för material och 5 år för utfört arbete.

Ett självfallssystem har byggts för området och sammanlagt har 22 st förbindelsepunkter upprättats. En fastighet tvingas pumpa sitt avloppsvatten på grund av husens höjdläge.

Ledningstyp	
Vattenledningar, meter	1650
Spill, självfallsledningar, meter	1280
Spill, tryckledningar, meter	178
Spillvattenledningar totalt, meter	1458
Förbindelsepunkter	22

*Tabell 1 Utfört arbete*



Bild 1. Översiktsbild Bergshamra centralt

Nyttjanderättsavtal har tecknats med 7 st fastighetsägare och ansökan om ledningsrätt har skett. Handläggning av ärendet har påbörjats hos Lantmäteriet.

Kostnaden för utbyggnaden av VA-ledningarna i området har uppgått till 16 555 tkr. Kostnaden per meter vattenledning är 10 034 tkr. Den höga kostnaden beror bland annat de dåliga markförhållandena i området vilket inneburit spänning efter vissa sträckor.

Intäkterna från anläggningsavgifterna från anslutning av de 22 fastigheterna är 5 256 tkr (exkl moms) dvs i genomsnitt 239 tkr per anslutning. Anläggningsavgifterna täcker endast drygt 30% av kostnaderna för utbyggnaden av VA-nätet.

Kostnadstyp	Kostnader tkr	Kostnad %	Kostnad per m vattenledn
Byggherrekostnader	2002	12	2 361
Marktillgänglighet	468	3	670
Entreprenadkostnader	14 086	58	11 553
<b>Totalt</b>	<b>16 555</b>	<b>100</b>	<b>10 034</b>

Tabell 2 Kostnader

## 4.2 Bergshamra by

För projektering har Mavacon AB anlåtats. AFRY har upprättat riskanalys och gjort fastighetsbesiktningar samt medverkat i övervakningen av sprängningar under arbetets gång. SVEFA har varit behjälpliga med att upprätta nyttjanderättsavtal och värdera intrångsersättningar. Midkonsult har varit kommunens byggkontrollant på plats under arbetets genomförande.

Entreprenaden har handlats upp som en utförandeentreprenad enligt AB04. Beställningsskrivelse har tecknats med JR-mark AB och startmöte genomfördes 2018-06-19. Sammanlagt har 40 st protokollförda byggmöten samt ett ekonomimöte hållits. Arbetena godkändes efter Rörmossevägen 2021-10-14 och i Bergshamra by 2020-05-06. Garantitiden är 2 år för material och 5 år för utfört arbete. Noterade brister från slutbesiktningarna har åtgärdats.





Bild 2. Översiktsbild Rörmossevägen

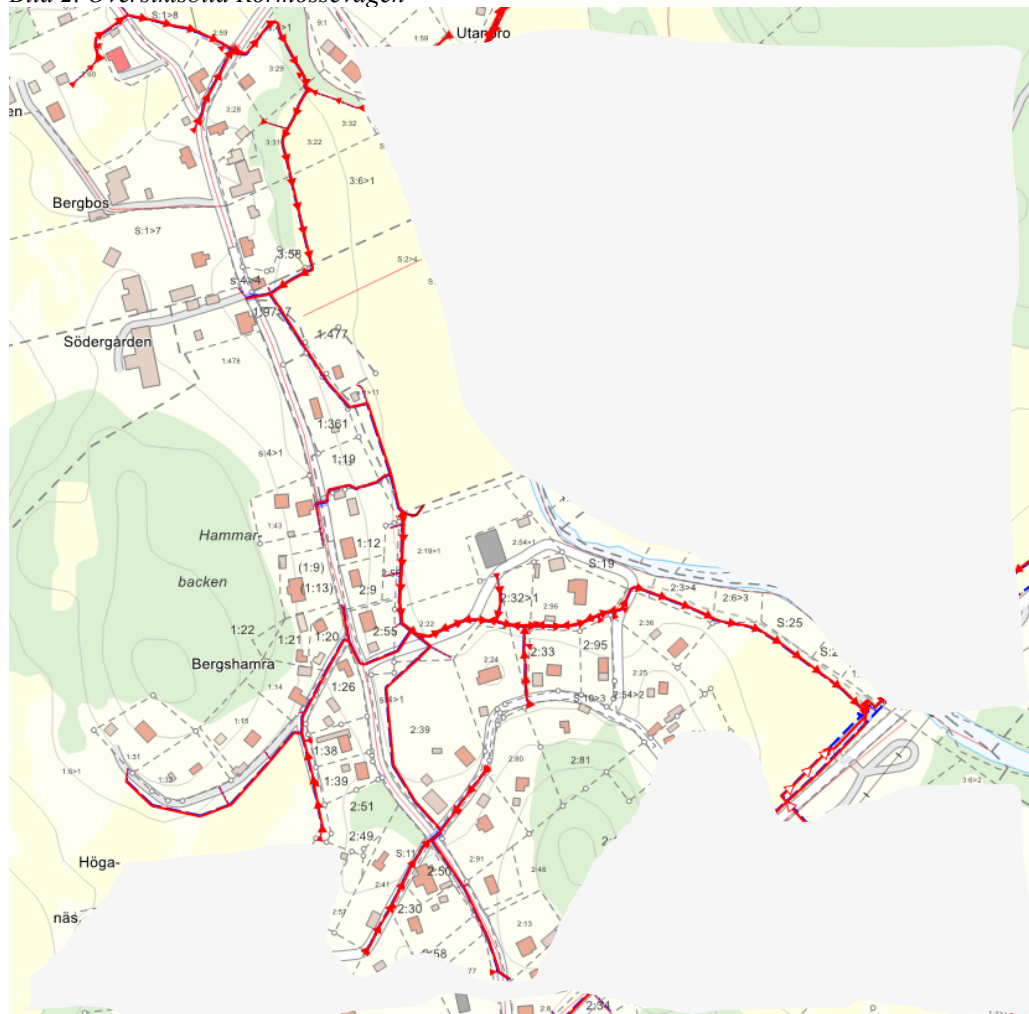


Bild 3. Översiktsbild Bergshamra by

Huvuddelen av fastigheterna har anslutits som LTA-system där varje fastighet fått var sin avloppspumpstation. Där det varit möjligt har självfallssystem byggts. I området har en A-station byggts som har namngivits till Bergshamra by (BHAP14) och en B-station benämnd till Rörmossen (BHAP15). Sammanlagt har 64 förbindelsepunkter upprättats i området.





Ledningstyp	
Vattenledningar, meter	4296
Spill, självfallsledningar, meter	2132
Spill, tryckledningar, meter	2512
Spillvattenledningar totalt, meter	4644
Förbindelsepunkter	64
A-pumpstation	1
B-pumpstation	1

Tabell 3 Utfört arbete

Nyttjanderättsavtal har tecknats med ca 120 fastighetsägare för rättighet att anlägga VA-ledningar inom deras fastigheter. Ansökan om ledningsrätt har sökts för VA-ledningar och pumpstationer hos Lantmäteriet och handläggning pågår på myndigheten med ett troligt offentligt sammanträde innan årsskiftet 2021/2022.

Kostnaden för att genomföra arbetet har uppgått till 65 408 tkr inkl kostnaderna för de två pumpstationerna i området. På detta projektkonto har även 8 130 tkr bokförts för förnyelsearbeten som skett i befintligt nät i Bergshamra samhälle.

Kostnaden per meter uppgår till 15 225 kr (per meter vattenledning). I summan ingår också de kostnader som uppkommit innan omstarten av projektet. Dessa kostnader uppgår till 7 050 tkr.



Kostnadstyp	Kostnader tkr	Kostnad %	Kostnad m vattenledn
Byggherrekostnader	10 141	16	2 361
Marktillgänglighet	2 876	4	670
Entreprenadkostnader	49 630	76	11 553
Övrigt, omföringar	1 127	2	262
Pumpstation Rörmossen	616	1	143
Pumpstation Bergshamra by	1010	2	237
<b>Totalt</b>	<b>65 408</b>	<b>100</b>	<b>15 225</b>

Tabell 4 Kostnader

Kostnaden för att genomföra detta projekt är mycket hög. Orsaken till detta är områdets karaktär. Bergshamra by saknar detaljplan med gamla avstyckningar och har en utspridd bebyggelse samt smala vägar. Det har varit svårt att nå fram med ledningarna till de olika tomterna. Mycket av VA-ledningssystemet ligger därför inte i vägarna utan i fastighetsmark. De reglerbara mängderna har varit högre än vad som beräknats. Det påträffades också markföroreningar vilket innebar höga saneringskostnader. Vidare har också tillfälliga pumpbrunnar monterats för att pumpa grundvatten under anläggningsarbetena.

En fastighet köptes också in i projektet. Tomten blev ej byggbar på grund av de VA-ledningarna som lades på fastigheten. Projektet har blivit försenat 0,5 år på grund av arbetet med alla nyttjanderättsavtalen vilket inneburit stilleståndsersättningar till entreprenören.

Extrakostnaderna som uppkommit på grund av dessa problem bedöms till ca 3 000 tkr

Intäkterna genom anläggningsavgifter är 16 985 tkr (exkl moms). Antalet förbindelsepunkter som upprättats uppgår till 72 st vilket innebär att kostnaden per ansluten fastighet är 908 tkr. Den genomsnittliga intäkten från anläggningsavgiften per fastighet är 236 tkr. Anläggningsavgiften täcker endast upp kostnaden för att bygga systemet till 26 %.

I samband med att överföringsledningen till Sjöändan lades, (objektnummer 4233), anslöts 11 fastigheter öster om Bergshamraån samt 12 fastigheter i området Gustavsberg. Intäkterna från dessa två områden uppgick till 2 235 tkr resp 2 409 tkr.



Projektet Bergshamra by har övertagit och avslutat ett tidigare påbörjat projekt från driftorganisationen avseende en ny tryckstegringsstation intill avloppspumpstationen Ån. Kostnaden för detta projekt är 1 313 tkr.

Kostnaden för att bygga ut VA-ledningsnätet i Bergshamra by och Bergshamra tätort är blivit hög ca 15 000 kr /m respektive ca 10 000 kr/m. Den höga kostnaden per meter ledning i Bergshamra by beror bland annat på den gamla fastighetsindelningen vilket inneburit stora svårigheter att dra VA-ledningarna på ett kostnadseffektivt sätt. De reglerbara mängderna har varit höga och det har varit kostnader på grund av markföroreningar och tillfällig pumpning av grundvatten under anläggningsarbetena. Att upprätta alla nyttjanderättsavtalen tog också lång tid vilket innebar förseningar i projektet ett halvår och därmed stilleståndsersättningar.

#### **4.3 Hela Bergshamraprojektet**

Kostnaden för hela Bergshamraprojektet 12012 är 232 000tkr och budgeten uppgick till 224 000tkr. Vilket innebär ett överskridande på ca 3%.



**Totala kostnaden för Bergshamraprojektet 2021-08-31**

	Objekt	Kostnad	Prognos/budget KF-beslut 2019	Avvikelse %
Utredning Bergshamra/överföringsledning	4233	59 947 978		
Förnyelse av VA-ledningar		8 130 035		
Pst ÅN	4237	616 542		
<b>Totalt Utredning /överföringsledningar (projekt 3 och 4)</b>		<b>68 694 555</b>	<b>59 423 000</b>	<b>16</b>
<b>Bergshamra centralt (projekt 5)</b>	<b>4240</b>	<b>16 555 408</b>	<b>15 488 000</b>	<b>7</b>
Enviken	4234	80 116 489		
TS Enviken	4241	1 313 466		
<b>Totalt Enviken (projekt 1)</b>		<b>81 429 955</b>	<b>81 892 000</b>	<b>-1</b>
Bergshamra by	4239	63 775 124		
Pst Bergshamra by	4754	1 017 500		
Pst Rörmossen	4756	616 000		
<b>Totalt Bergshamra by (projekt 2)</b>		<b>65 408 624</b>	<b>68 127 000</b>	<b>-4</b>
<b>Totalt Bergshamraprojektet</b>		<b>232 088 541</b>	<b>224 930 000</b>	<b>3</b>

Tabell 5. Kostnad hela Bergshamraprojektet

## 5 Måluppfyllelse

Målet för projektet har varit att ansluta de fastigheter som låg i inom det kommunala verksamhetsområdet för vatten- och avlopp enligt beslut i KF 7 maj 2012 §101.



## 6 Övriga förutsättningar

Projektet påbörjades 2012 och under dessa 10 år projektet har pågått har många personer deltagit i det samlade projektet ”VA-utbyggnaden i Bergshamra”. Även i de olika delprojekten har många projektledare medverkat men de har avslutat sina uppdrag i detta projekt då de slutat sina anställningar eller bytt arbetsuppgifter.

Bergshamraprojektet var en del av den VA-utvecklingsplan som antagits av kommunfullmäktige 2012 och denna plan var allt för ambitiös och i viss utsträckning inte genomförbar varför den upphävdes 2015.

## 7 Vunna erfarenheter

Bergshamraprojektet (projekt 12012) var när det beslutades 2012 det största investeringsprojekt inom VA-verksamheten någonsin. För att genomföra ett projekt av denna storlek krävs en sammanhållen projektorganisation och även en tydlig styrning från beställaren. Detta har inte funnits under dessa 10 år. De underlag som förelåg vid beslutet om att genomföra projektet var i stor utsträckning bristfälligt och de underliggande ekonomiska kalkylerna var otillräckliga.

För att genomföra ett projekt i denna storleksordning som både är komplext och förenat med stora kostnader samt risker måste det föregås av noggranna förstudier där såväl ekonomi, teknik och miljömässiga aspekter utreds. Det behövs också en beställarorganisation som följer upp helheten och fortlöpande utvärderar det arbete som genomförs. En projektorganisation måste också finnas med kompetenser som behövs för att genomföra ett projekt av denna storleksordning. Bra är om projektorganisationen kan hållas intakt i största möjliga mån under projekttiden.

Projektet Bergshamra by övertog ett pågående projekt att bygga en ny tryckstegringsstation. Arbetet hade muntligt beställts av SVEAB av driftorganisationen. Dokumentation saknades över vad som skulle göras. Projektet har färdigställt arbetet med hjälp av Sveab. Ingen slutbesiktning är gjord. En särskild besiktning har gjorts i juni 2021 där man kunde konstatera att anläggningen var färdigställd och fungerade som det var avsett. I framtida projekt är det viktigt att ordentlig dokumentation sker av allt arbete och tydliga överlämningar sker vid övertaganden och överlämnande av projekt samt färdiga anläggningar.

VA-ledningsnätet inom Bergshamra by ligger i stor utsträckning på tomtmark. Området ligger utanför detaljplanerat område med gammal bebyggelse och tomtindelning. Många fastighetsgränser har inte varit inmätta och detta har inneburit många problem vid projekteringen och särskilt vid anläggningsarbetena. Utbyggnader



av VA-ledningar bör som regel alltid ske i detaljplanerade områden. Vidare måste fastighetsgränserna vara bestämda i möjligaste mån.

De baskartor som funnits har inte visat sig vara riktiga. Av misstag har därför den ena av pumpstationerna byggts på en annan fastighet än vad som var tänkt. Diskussioner pågår för närvarande om att få rådighet över marken där pumpstationen faktiskt står.

Norrtälje kommun har gjort uppdateringar av baskartan men eftersom det saknas avtal mellan Lantmäteriet och Norrtälje kommun avseende utbyte av information om fastighetsgränserna så har Lantmäteriet haft svårigheter att ta del av de uppdaterade baskartorna som Norrtälje kommun tagit fram. I en framtid måste denna fråga lösas med utbyte av information mellan Norrtälje kommun och Lantmäteriet för att VA-arbeten skall kunna utföras korrekt och med bra resultat.

Lantmäteriförrättning pågår för såväl Bergshamra centralt och Bergshamra by och beräknas bli klara under 2022. Samarbetet med Lantmäteriet har fungerat bra.

Sedan bör arbetet med att få rådighet över områden där nya VA-ledningarna prioriteras inledningsvis. Erfarenheten från detta projekt är att det tar lång tid att få till stånd nyttjanderättsavtal med alla ägare till fastigheter och samfälligheter. För att förhindra att fastighetsägarna blir missnöjda är det viktigt att få till stånd en bra löpande dialog med alla berörda fastighetsägare både under samt vid slutbesiktningarna entreprenaden när det färdigställts.