

Bokab

Översiktlig VA-utredning för DP Dammbergen

Stockholm 2024-06-19

Översiktlig VA-utredning för DP Dammbergen

Datum	2024-06-19
Uppdragsnummer	
Utgåva/Status	Granskningshandling

Sofi Sundin	Sofia Litsmark	Mats Verneresson
Uppdragsledare	Handläggare	Jurgita Paknia
		Granskare

Ramboll Sweden AB
Lokgatan 8
211 20 Malmö

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

Unr Organisationsnummer 556133-0506

Confidential

Sammanfattning

Ramboll Sverige AB har fått i uppdrag av Bokab att utföra en VA-utredning för detaljplanen Dammbergen, för att klarlägga förutsättningarna för anslutningar för spillvatten, vatten och dagvatten. Föreliggande dokument utgör en redogörelse för förutsättningarna ur ett VA-perspektiv för utbyggnaden av DP Dammbergen. Parallellt med denna utredning har en Dagvatten och skyfall utredning tagits fram och hänvisningar gällande dagvattenutformningen hänvisas därför till den utredningen.

Detaljplanen är belägen i nordöstra Kungälv på en kuperad höjd. På området planeras ca 118 småhus, 21 parhus, 8 radhus, en förskola för ca 130 barn och ett LSS-boende. Området har inverterats och både naturvärden och arkeologiska värden har identifierats och beskrivs mer ingående i respektive rapport och även i dagvatten och skyfallsutredningen. Utbredningsområdet ligger idag inte inom kommunens verksamhetsområde för vatten och spillvatten men antas göra det i framtiden. Området ligger på en höjd och det blir därför naturligt att den norra delen av området avleds med självfall norrut till korsningen Ullstorpsvägen/Nedvägen, där det idag finns en 250 mm spillvattenledning. Den södra delen av området föreslås avledas söderut och läggas i den planerade gångbanan ner mot Karebyvägen där det idag finns en 200 mm spillvattenledning. Totala antalet ansluta är mindre än 1000 personer och det är därför Kungälv kommuns rekommendationer på minsta dimension för självrensning som är den dimension på självfallslednings som föreslås, 200 mm spillvatten. Båda områdena föreslås få vattenanslutning norrifrån.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Bakgrund och syfte	1
1.2	Uppdragsbeskrivning	1
2.	Underlag	1
2.1	Koordinat- och höjdsystem	1
2.2	Agenda 2030 i Kungälv	1
2.3	Kommunens krav	2
3.	Befintliga förhållanden	2
3.1	Planområdet idag	2
3.2	Topografi	3
3.3	Geologi och geotekniska förhållanden	4
3.4	Grundvatten	5
3.5	Ytvatten och recipienter	5
4.	Framtida förhållanden	5
4.1	Planområdets föreslagna utformning	5
4.2	Planerad övrig teknisk infrastruktur	7
5.	Spillvatten	8
5.1	Anslutningspunkter	9
6.	Vatten	10
6.1	Anslutningspunkt vatten	11
6.2	Brandvatten	11
7.	Hållbarhet	11
8.	Slutsats	12
9.	Referenser	12

Bilagor

Bilaga 1 VA-plan, R-51-1-01

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Uppdraget omfattar att på en översiktlig nivå utreda möjligheterna för kommunalt VA för Dammsbergen. Exploateringsområdet är ett cirka 39 hektar stort och område på en kuperad höjd i nordöstra Kungälv. Utredningarna görs i samband med detaljplanearbetet för området. Detaljplanen ska möjliggöra för bostadsbebyggelse i form av villor och radhus samt förskola och eventuellt ett LSS-boende. Kungälv kommun äger omkring hälften av marken och resterande mark ägs av Bokab, det kommunala byggbolaget.

1.2 Uppdragsbeskrivning

Ramboll Sverige AB har fått i uppdrag av Bokab att:

- 1) utföra en översiktlig dagvatten- och skyfallsutredning för att klarlägga förutsättningarna för dagvattenhantering och skyfallsavledning inom planområdet med hänsyn till planerad byggnation.
- 2) utföra en VA-utredning som översiktligt föreslår ledningsdragningar för vatten, spillvatten och dagvatten utifrån föreslagen struktur för allmän platsmark inom detaljplanen.

Föreliggande dokument utgör VA-utredningen.

2. Underlag

- Plankarta utkast [2024-06-14] Ramboll 2024
- Trafikutredning utkast [2024-06-14] Ramboll 2024
- Mejlkorrespondens med VA-huvudman
- Projekteringsanvisningar VA 2019-10-18.pdf, Kungälv kommun
- Bilaga 1 till projekteringsanvisningar - Tekniska krav på ledningsmaterial 2019-10-18.pdf, Kungälv kommun
- SGUs brunnsarkiv
- SGUs jordartskarta

2.1 Koordinat- och höjdsystem

Handlingen är utförd i höjdsystem RH2000 och koordinatsystem SWEREF 99 12 00.

2.2 Agenda 2030 i Kungälv

Hösten 2015 antog FN:s generalförsamling "Agenda 2030 för hållbar utveckling". Agenda 2030 består av 17 mål med tillhörande delmål som inkluderar ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet. Invånare, föreningar och organisationer, företag,

myndigheter och kommuner ska alla delta i arbetet för att målen ska nås (<https://www.kungalv.se/kommun--politik/kvalite-och-uppfoljning/agenda-2030/>). De av de globala hållbarhetsmålen som bedöms mest relevanta vid VA-utbyggnad är:

- Rent vatten och sanitet
- Hållbar industri, innovationer, och infrastruktur
- Hållbara städer och samhällen
- Bekämpa klimatförändringen
- Hav och marina resurser
- Ekosystem och biologisk mångfald

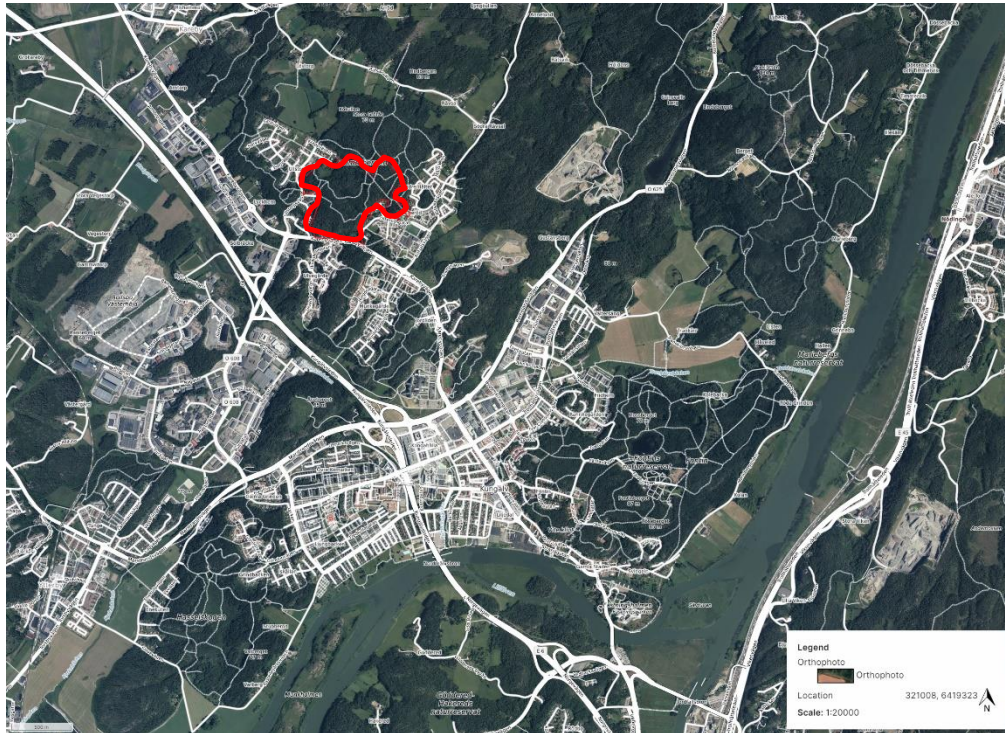
2.3 Kommunens krav

Området ligger idag inte inom verksamhetsområde (VO) för dag/vatten/spill men utredningen ska utgå ifrån att det kommer att ingå i VO i framtiden (VA-huvudman, 2024). VA-systemet ska dimensioneras enligt Svenskt vatten P110 och kommunens egna krav och riktlinjer för VA-anläggningar.

3. Befintliga förhållanden

3.1 Planområdet idag

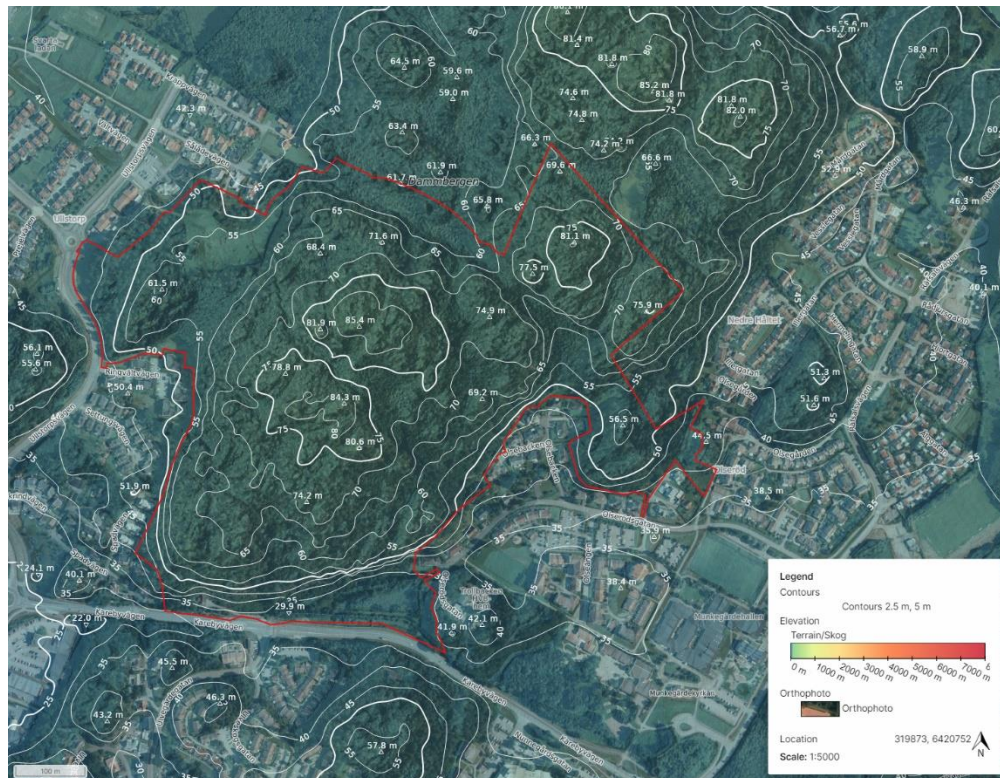
Dammbergen är beläget i nordöstra Kungälv, se Figur 1. Området är cirka 39 hektar stort och beläget på en mycket kuperad höjd. Det är omgivet av skogsmark i norr och nordost och i övrigt av vägar och småhusbebyggelse. Längs områdets norra gräns samt i ett lågområde i söder är marken sank. Området är idag oexploaterad naturmark bestående av företrädesvis skog. Området har inverterats och både naturvärden och arkeologiska värden. Då VA-anläggningen till största del kommer att anläggas i de vägar som planeras beskrivs inte dessa utredningar i denna utredning.



Figur 1. Figuren visar planområdets placering, röd linje.

3.2 Topografi

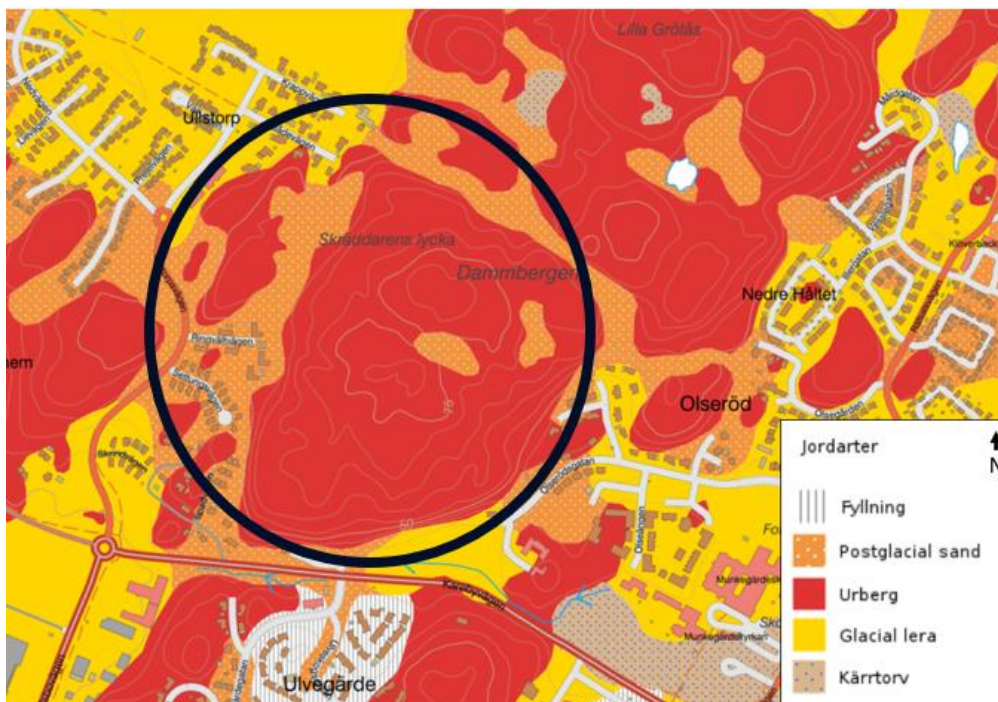
Planområdet består till större delen av höglänt terräng på 60–80 m ö h. Högst punkten 85 m ö h är belägen ungefär mitt i området. I nord och nordväst är marken lägre 50–60 m ö h och i anslutning till Ullstorpsvägen närmare 40 m ö h.



Figur 2. Figuren visar områdets topografi.

3.3 Geologi och geotekniska förhållanden

Planområdet består till största del av urberg och till viss del postglacial sand, se Figur 3. För mer detaljerad information om geologin i området se geotekniskt PM av Bohusgeo från 2023.



Figur 3. Urklipp från SGU jordartskarta. Inringat området markerar ungefärliga gränsen för utredningsområdet.

3.4 Grundvatten

Grundvattennivån har inte uppmätts. Geotekniskt PM anger att den övre grundvattennivån bedöms vara belägen ca 1 m under markytan. I samband med nederbördsrika perioder bedöms den kunna stiga till nivåer strax under markyta och i samband med torrperioder kunna sjunka till 2 å 3 m under markytan och i områden med tunna jordtäcken bli helt utdränerad.

Planområdet ligger på en höjd långt från havet och stigande vattennivåer bedöms inte utgöra en risk för påverkan på grundvatten.

3.5 Ytvatten och recipienter

Information om ytvatten och recipienter går att läsa om i *Översiktlig dagvatten och skyfallsutredning DP Dammsbergen*, utförd av Ramboll 2024.

4. Framtida förhållanden

4.1 Planområdets föreslagna utformning

Planförslaget omfattar ca 118 småhus, 21 parhus, 8 radhus, en förskola för ca 130 barn och ett LSS-boende. Gatustrukturen och tomter för bostadsfastigheter följer terrängen i så stor utsträckning som möjligt. Infartsvägen till utredningsområdet

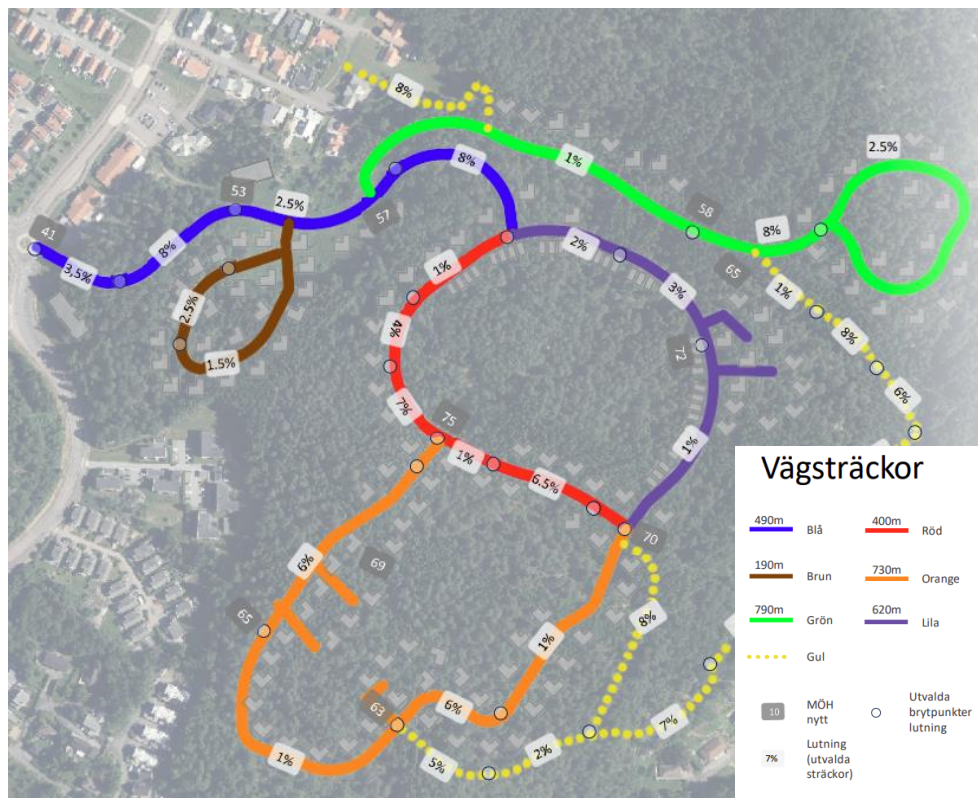
föreslås i rondellen för ullstorpsvägen/nedvägen. Gång- och cykelvägar föreslås också genom området men redovisas inte i denna utredning.

Inom planområdet finns allmän platsmark i form av Natur, Gata och gång- och cykelväg. All allmän platsmark inom planområdet har kommunalt huvudmannaskap. Fastighetsstorlek för småhus är 700–1 300 m² och största byggnadsyta för dessa är 150 m² (Ramboll, 2024, utkast planbeskrivning). Figur 4 visar planerad exploatering.



Figur 4. Figuren visar planerad exploatering och utredningsområdet för dagvattenutredningen. Grön färg markerar naturmark, grå färg markerar vägar och gul och röd färg markerar bebyggelse. Bebyggelsen utgörs i huvudsak av småhus.

Planerade höjder för vägar finns att tillgå från pågående trafikutredning. Från trafikutredningen går det att utläsa att minsta lutningen på vägarna föreslås bli 1%, se Figur 5. Då alla ledningar förutom anslutningen till Karebyvägen föreslås läggas i planerade vägar kommer det finnas goda möjligheter att uppnå önskad lutning på självfallsledningar. I trafikutredningen finns även profiler som beskriver befintlig och framtida höjdsättning för respektive vägsträcka.



Figur 5. Föreslagna lutningar på respektive vägsträcka, hämtade från pågående trafikutredning. I utredningen finns även profiler för respektive vägsträcka med både befintliga och framtida höjder.

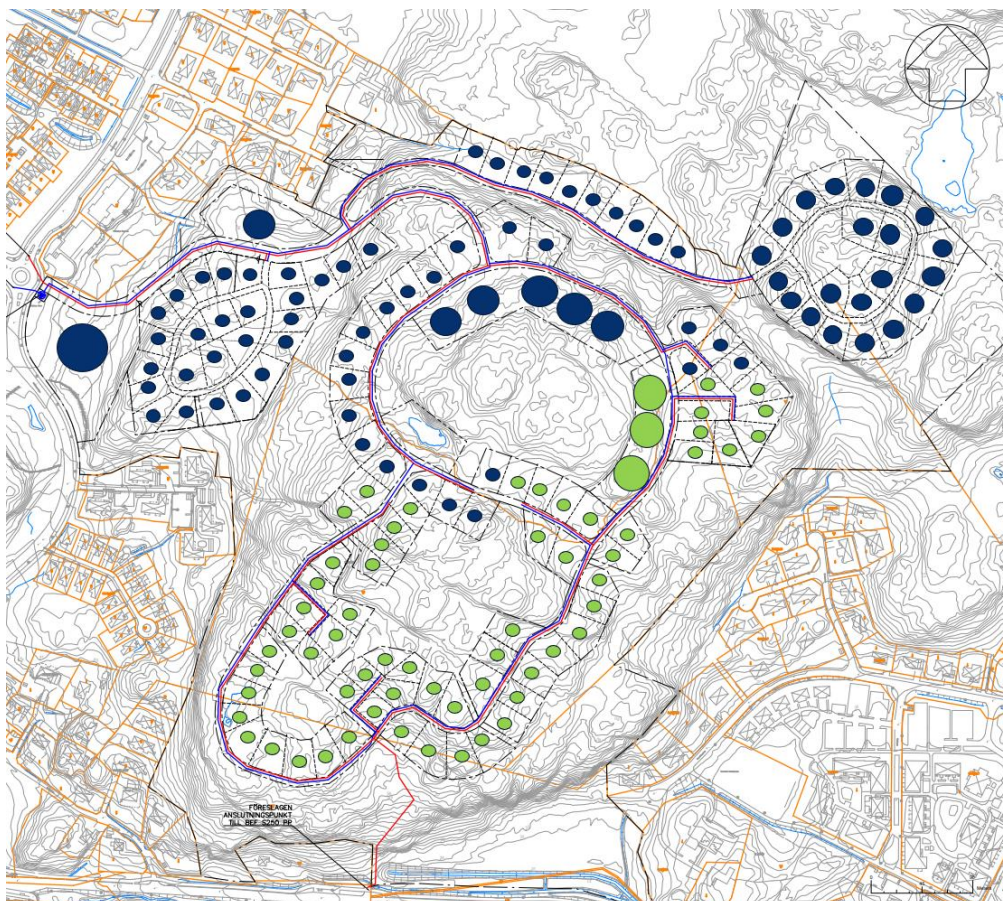
Bokab planerar att sälja en stor andel av tomterna styckvis och topografin i området medför att det kommer krävas både sprängning och fyllning på så väl tomter som gator. VA-utredningen har därför haft som förutsättning att fasighetsmarken i framtiden kommer att lutas så att det fungerar med självfallsledningar från samtliga tomter.

4.2 Planerad övrig teknisk infrastruktur

I detta skede har endast befintliga VA-ledningar ägda av kommunen tagits i beaktning. Underlag har inhämtats i form av urklipp på VA-nätet som tillhandahållits av VA-huvudmannen. Då planområdet ligger till största del på jungfrulig mark är risken liten att VA-ledningar hamnar i konflikt med andra befintliga ledningar i området, detta behöver dock utredas vidare i nästa skede.

5. Spillvatten

Spillvattenflödena är beräknade enligt Svenskt vatten P110, Avledning av dag, drän och spillvatten. Då området är kuperat har det tekniska avrinningsområdet delats upp i två delar, norra och södra, se Figur 6 för uppdelningen.



Figur 6. Uppdelning av tekniskt avrinningsområde för spillvatten. Tomter med blå prickar avleds norrut. Tomter med grön prick avleds söderut.

Antalet anslutna för respektive delområdet visas i Tabell 1. Då antalet anslutna understiger 1000 PE har Svenskt vattens figur 4.1 använts för dimensionering av ledningar i området.

Tabell 1. Spillvattenflöden för respektive område. Dimensionerande flöde avläst från svenskt vattens figur 4.1 Dimensionerande spillvattenflöde för 100-1000 anslutna personer.

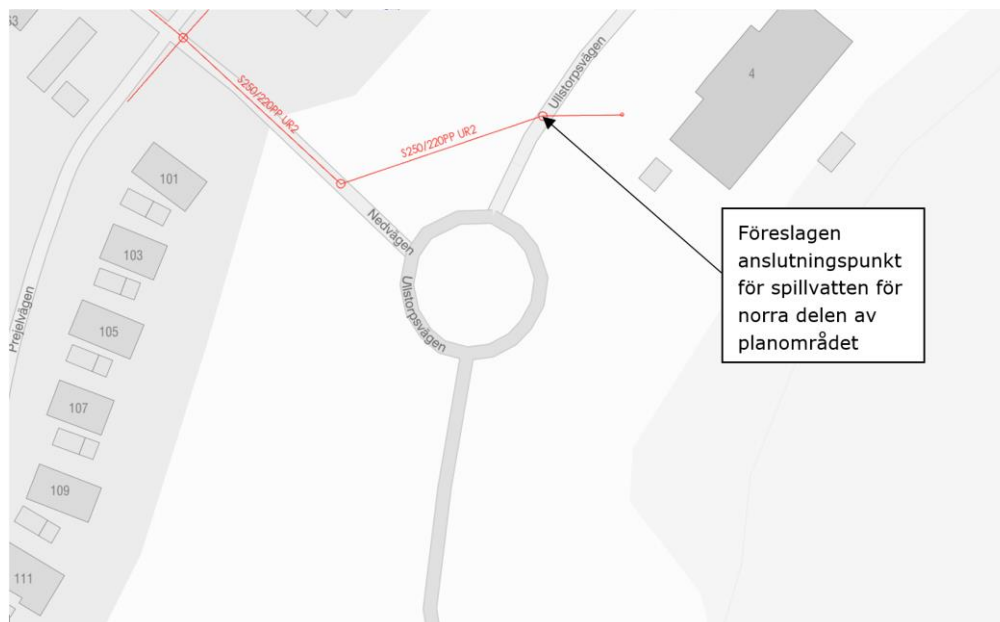
Område	Småhus	Parhus	Radhus	LSS-boende	Skola	Antal anslutna	Dimensionerande flöde [l/s]
Norra	58	21	5	1	1	430	11
Södra	60		3		0	218	8

Flödena för respektive delavrinningsområde är 11 l/s för det norra och 8 för det södra. Dimensionerna för dessa föreslås bli 200 mm då det är den minsta dimension som Kungälv kommun anger i sina projekthanvisningar (Kungälv kommun, Projekteringsanvisningar VA 2019-10-18) och samtidigt uppfyller flödesbehovet. Krav på minsta lutning för denna ledning är enligt Kungälv kommuns projekterings anvisningar 0,7%, vilket bör kunna uppfyllas i och med föreslagen höjdsättning i utredningsområdet. Se bilaga 1, VA-plan R-51-1-01 för med detaljerat förslag på ledningsdragningar och dimensioner.

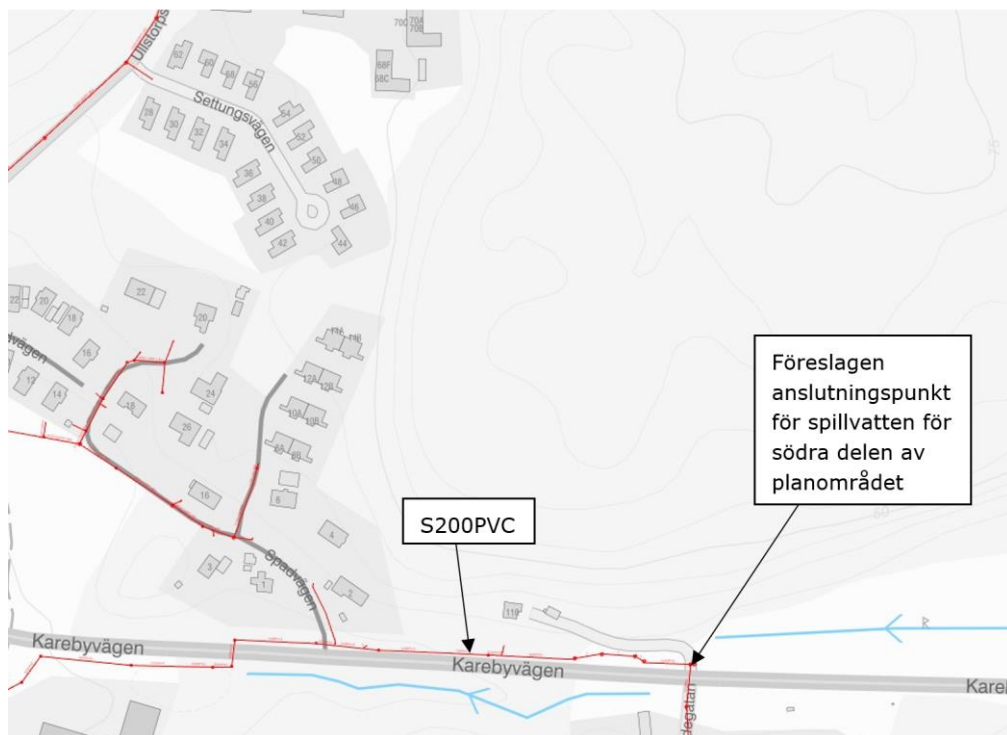
5.1 Anslutningspunkter

För den norra delen av planområdet föreslås en anslutning till befintlig 250 mm spillvatenledning, enligt Figur 7. För den södra delen av planområdet föreslås en anslutning till befintlig 250 mm spillvatenledning enligt Figur 8. Enligt Kungälv kommun finns det kapacitet i ledningarna att ta emot respektive flöden som beräknats för de båda delarna av planområdet. Vid anslutningspunkten för det södra området korsar ledningen ett befintligt dike, det bör i ett senare skede utredas om denna ledning behöver anläggas med isolering för att minska risken att det fryser.

Då vattengångarna på de befintliga ledningarna vid utförandet av denna utredning varit okända har vattengångsnivån antagits ligga 1,7 m under befintlig mark. Planområdet ligger betydligt högre än marken vid anslutningspunkterna och det borde därför inte vara något problem att ansluta till de föreslagna anslutningspunkterna även om vattengångsnivån inte är känd i detta skede.



Figur 7. Föreslagen anslutningspunkt för spillvatten från norra delen av planområdet.



Figur 8. Föreslagen anslutningspunkt för spillvatten för den södra delen av planområdet.

6. Vatten

Förutsättning för utredningen har varit att planområdet ansluts vid en marknivå på +41 m, med ett tryck på 40-44 mVp. Den planerade bebyggelsen i detta skeden ligger betydligt högre än omkringliggande mark med en föreslagen vägyta på som max +72 m. Om färdigt golv antas ligga ca 0,5 över vägytan blir färdigt golv som högst +72,5 m, en dusch skulle då ligga på +74,5 m. Detta ger en höjdskillnad på som mest 31,5 m. Lägsta godkända trycknivå i högst belägna tappställe är 15 mVp (Svenskt vatten, P110). Detta krav kommer inte uppfyllas i detta fall ($40 - 31,5 = 8,5$ mVp). Ovanstående beräkningar är utförda exklusive eventuella förluster inom ledningsnätet, dessa förluster bör utredas vidare i detaljprojekteringen.

I och med att trycket i den befintliga vattenledningen är för lågt kommer det troligtvis behövas en tryckstegringsstation i området. Optimal placering av tryckstegringsstation bör utredas vidare i nästa skede. Om utformningen av området ändras eller noggrannare beräkningar i modell görs, kan det visa sig att det inte finns behov tryckstegringsstation.

För att undvika stående vatten rekommenderas inte rundmatning i detta område, se bilaga 1, VA-plan R-51-1-01 för med detaljerat förslag på ledningsdragningar och dimensioner. Om det i ett senare skede skulle bli aktuellt med rundmatning är det möjligt att koppla ihop området i vägen längst i söder. I änden på alla vattenledningar ska en spolpost anläggas. I högpunkter på vattenledningen bör luftningsventiler placeras ut vid behov. Det bör även utredas vidare om det går att placera brandposter i högpunkter så att det går att utnyttja för luftning. Avstängningsventiler placeras ut i detaljprojekteringsskedet så att dom uppnår önskad funktion. Föreslagna ledningsdimensioner är 110 mm i huvudgator och 63 mm för stickvägar där det är färre anslutna, noggrannare dimensionering bör utföras i senare skede.

6.1 Anslutningspunkt vatten

Hela området föreslås försörjas västerifrån och anslutas till befintlig 160 mm vattenledning från rondellen, Ullstorpsvägen/Nedvägen. Tryckstegringsstationen bör anläggas så att den inte riskerar att drabbas av översvämning, detta är något som måste tas i beaktning i nästa skede. För tryckstegringsstationen kommer det behövas en elnätsanslutning och nätanslutning för styrning. Möjligheterna för dessa anslutningar måste utredas vidare i senare skede.

6.2 Brandvatten

Räddningstjänsten har som krav att det ska vara 150 m mellan varje brandpost. I brandposterna måste ett flöde på 10 l/s uppnås. För att uppnå detta föreslås en minsta dimension på vattenledning till 110 mm. Dessa krav bör beaktas i vidare utformning av VA-ledningsnätet i området.

7. Hållbarhet

För att skapa ett robust VA-system är självfallslösningar att föredra, vilket har föreslagits i denna utredning. Lösningarna innebär en del sprängning av berg. För att skapa mervärde har det föreslagits att Gång och cykelväg placeras ovan eller i anslutning till VA-ledningar för att minska det totala ingreppet i naturmarken.

Masshantering och minimering av mängderna vid sprängning av berg kommer att ha stor inverkan på klimatpåverkan i detta projekt och optimering av masshantering bör genomföras i senare skede för att minimera klimatpåverkan så mycket som möjligt. Det bör därför övervägas alternativ som att lägga isolering och grundare ledningar för att minska mängden berg som behöver sprängas. Isolering har också ett koldioxidavtryck och det kan därför vara bra att genomföra en klimatberäkning för anläggningen för att se vilket alternativ som skulle ge minst klimatpåverkan. Alternativ som LTA (Lätt trycksatt avlopp) har tagits upp med Kungälv kommun under utredningen, men det är en lösning som kommunen

helst undviker. Detta är något som skulle kunna utredas vidare i nästa skede för att undvika sprängning av berg för att ansluta till den befintliga ledningen i Karebyvägen.

Samordning med andra teknikområden under planarbetet, liksom samordning under byggfasen ökar möjligheter till samordningsvinster. För att undvika skador på anläggningar bör teknikhus placeras så att de inte riskerar att skadas utsättas för översvämning vid höga flöden vid kraftiga regn.

8. Slutsats

För planområdet föreslås ett självfallssystem för spillvatten som anläggs i de planerade gatorna, med två anslutningspunkter. En i rondellen vid Nedvägen/Ulltorpsvägen och en i Karebyvägen. Anslutning för vatten förslås i Rondellen Nedvägen/Ulltorpsvägen och behov av tryckstegringsstation har påvisats. Flödesberäkningar i denna utredning är utförda på gällande antal anslutna under utredningsskedet, nya flödesberäkningar måste göras om antalet bostäder eller uppskattat antal anslutna personer ändras.

För vidare arbete behövs en kartläggning av ledningar i området, lämpligen via ledningskollen för att säkerställa att det planerade ledningsdragningarna inte hamnar i konflikt med befintliga ledningar.

9. Referenser

Bohusgeo, 2023. Projekterings-PM/Geoteknik. Dammbergen, Ullstorp 1:3 m.fl. Ullstorp, Kungälv kommun. Detaljplan. Bohusgeo AB 2023-11-07

Informationskarta Halland. Länsstyrelserna. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d0e35de8fe95434ca5fd043d84040116> Åtkomst 2024-03-14

Kungälv kommun, 2023. Agenda 2030 i Kungälv <https://www.kungalv.se/kommun--politik/kvalite-och-uppfoljning/agenda-2030>

Kungälv kommun, 2024. Personlig kommunikation via mejl med Johan Hellborg och Christoffer Bjarneberg, 2024-03-20–2024-04-02.

Ramboll 2024b. Trafikutredning Detaljplan för Dammberget. Arbetsmaterial. 2024-01-12.

VA-huvudman, 2024. Information från representant för VA-huvudmannen i Kungälv kommun, vid projektets startmöte med Kungälv kommun, 2024-02-06.

VA-huvudman, 2024b. Personlig kommunikation med Alva Kalm via mejl, 2024-03-20.

Kungälv kommun, 2024 Projekteringsanvisningar VA 2019-10-18.pdf. 2024-05-02

Kungälv kommun, 2024 Bilaga 1 till projekteringsanvisninga - Tekniska krav på ledningsmaterial 2019-10-18.pdf. 2024-05-02

Svenskt vatten, 2019, P110 Avledning av dag, drän och spillvatten