



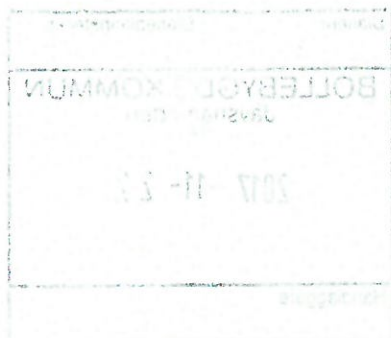


VA- och Gatuutredning DP Prästgården

	HANDLÄGGARE: Josipa Kuzele	DATUM / VERSION: 2016-05-10 / JK, EÖ
	GRANSKAD (DATUM / SIGNATUR): 2016-03-01 / JP	UPPDRAGSLEDARE: Johan Peetz
 BOLLEBYGDS KOMMUN Samhällsbyggnads- förvaltningen	BESTÄLLARE: Bollebygds kommun	Diarienummer JN 2017/14-2
	GODKÄND (DATUM/SIGNATUR): /	Diarieplanbeteckning 268
		BOLLEBYGDS KOMMUN Jävsnämnden
		2017 -11- 22
		Handläggare LOTWIB

Innehåll

Kapitel	Sida
Sammanfattning	3
Bakgrund	4
1. Syfte	4
2. Förutsättningar	4
2.1 Underlag	4
2.2 Läge, topografi och geoteknik	5
2.3 Gata	5
2.4 Befintliga ledningar och anslutningspunkter	5
2.5 Avrinningsområden	6
3. Framtida förhållanden	6
3.1 Gata	7
3.2 Vatten och spillvatten	8
3.3 Dagvatten	9
4. Fortsatt arbete	11
Bilagor	
Bilaga 1 Planritning 100T0201	
Bilaga 2 Planritning VA 100W0201	
Bilaga 3 Planritning VA 100W0202	
Bilaga 4 Kostnadsberäkning	



Sammanfattning

Det pågår planarbete för att anpassa området för 25-30 nya bostäder och med det uppkommer behov av utbyggnad av gata, spillvatten-, dagvatten- och vattenledningar. Dagvattensituationen kommer att förändras en hel del. Allmänna rekommendationer för förändringsområden kräver att en dagvattenutredning ska utföras.

Denna utredning presenterar principlösningar som kan bidra till en hållbar dagvattenhantering för nytillkommande bebyggelse inom detaljplaneområdet för privat mark såsom för allmän platsmark.

Föreningshalter i dagvatten för planområdet bedöms vara låga. Befintligt dike utmed Petaredsvägen antas utgöra en tillräcklig åtgärd för omhändertagande och rening av det dagvatten planområdet genererar.

Det är mycket viktigt att höjdsättningen av området ägnas stor omsorg. Gator och fastigheter ska i möjligaste mån harmonisera med varandra. Byggnader ska anläggas högre än gatan för att en tillfredsställande avledning av drän- och spillvatten ska kunna erhållas. Lägsta golvnivå bör inte understiga 0,3 meter över marknivån vid förbindelsepunkt för spillvatten.

Bakgrund

Atkins har på uppdrag av Bollebygds kommun upprättat denna rapport som översiktligt beskriver dagvattenhanteringen samt behov av VA- och gatuutbyggnad inom detaljplaneområdet Prästgården. Det pågår planarbete för att anpassa området för 25-30 nya bostäder, varav 13 stycken är småhus.

Planområdet omfattar ett område på cirka 8 530 m². Området består idag till största del av gräsbevuxen naturmark, ett församlingshem med tillhörande förrådsbyggnader som kommer att rivas samt en grusväg. I den nordvästra delen av området finns församlingens plats för avfallshantering, främst växtavfall från kyrkogården. I västra delen av detaljplaneområdet ligger också en markbädd som renar dagvatten från kyrkogården (anlagd i början av 1990).

1. Syfte

Syftet med utredningen är att utifrån områdets föreslagna detaljplan:

- ✓ Inventera lokala förutsättningar
- ✓ Beräkna dagvattenflöden före och efter utbyggnad och beskriva konsekvenser av ökade dagvattenflöden
- ✓ Identifiera kritiska punkter för dagvattenhantering och föreslå dagvattenåtgärder vid behov.
- ✓ Föreslå en lämplig dragning av spill- och vattenledningar
- ✓ Föreslå en lämplig gatusektion

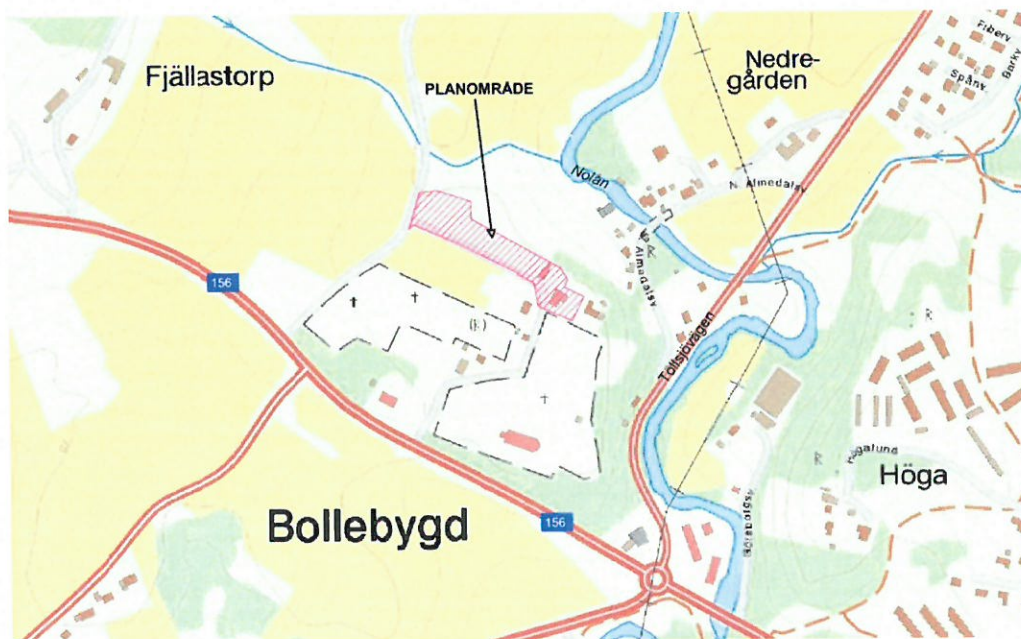


Bild 1 Aktuellt planområde (Lantmäteriet)

2. Förutsättningar

2.1 Underlag

En inventering av området utfördes med hjälp av befintligt kartmaterial och platsbesök.

Följande underlagsmaterial användes:

- ✓ En grundkarta inklusive höjdkurvor, fastighetsgränser, vägar och diken (Bollebygds kommun 2015-08-26)
- ✓ Skannade höjddata (Bollebygds kommun 2015-08-26)
- ✓ Kartmaterial över dagvatten/VA-ledningar (Bollebygds kommun 2015-08-26)
- ✓ Geoteknisk undersökning (Atkins 2015-06-01)
- ✓ Markanvändning för aktuellt område samt situationsplan över planerad exploatering (Atkins 2015-06-01)

2.2 Läge, topografi och geoteknik

Planområdet ligger väster om Bollebygds tätort, norr om Bollebygds kyrka. Området avgränsas i söder av Bollebygds kyrkas kyrkogård, i väster av Petaredsvägen och i öster av en villatomt. I norr är gränsen föreslagen med utsträckning av tomter för ny bostadsbebyggelse dock utanför strandskyddsgränsen. Planområdet ligger inom fastigheten Bollebygds Prästgård 1:2.

Området består idag till största del av gräsbevuxen naturmark samt grusväg. I den nordvästra delen av området har kyrkan i dagsläget en plats för avfallshantering, främst växtavfall från kyrkogården. I västra delen av detaljplaneområdet ligger också en markbädd som renar dagvatten från kyrkogården (anlagd i början av 1990).

Marken inom planområdet sluttar mot nordost, mot Nolåns dalgång. Nivåskillnader inom planområdet stiger upp till cirka 3,5 meter, ner mot dalgången är det cirka 18 meter.

Enligt SGUs jordartskarta består jordlagren i den södra delen av sand eller sandig morän. Ytligt berg kan förekomma. I den norra delen består jordlagren, enligt samma underlag, av postglacial sand alternativt isälvsmaterial, dvs det kan även förekomma något finkornigare jordar som silt och lera. Inget ytligt berg finns redovisat här.

Grundvattenytan i området mättes **inte** under den geotekniska undersökningen 2015. Dock har torrskorpeleran observerats fram till ca 3-4 m under markytan.

2.3 Gata

Området ombesörjes idag med en grusväg som är ansluten till Petaredsväg i väster och Bollebygds kyrkväg i öster. Den befintliga grusvägen är idag en cirka 2 meter bred och drygt 195 meter lång.



Bild 2 Befintlig grusväg (Foto J. Kuzele)

2.4 Befintliga ledningar och anslutningspunkter

I dagsläget finns inga kommunala ledningar utbyggda inom planområdet. Längs med Bollebygds kyrkväg finns vattenledning, spillvattenledning och dagvattenledning utbyggd som försörjer Bollebygds kyrkby 1:28 m.fl. samt församlingsbyggnaden (som i framtiden rivs).

Vattenledningen är av okänt material och dimension och ansluter i sin södra ände mot en PVC110 ledning.

Högreservoaren i Bollebygd ligger på marknivå +114 m.ö.h. Dess Hvy är 116,9 och dess Lvy är 112,9 m.ö.h. Idag finns inga kända låga tryck i ledningsnätet. Nockhöjden inom planområdet kommer max

vara +91m. Det är en differens på minst 20 meter ifrån vattenreservoar. Svensk Vatten (P83) anger att differensen ska vara minst 15 meter, vilket såldes är OK. Några kända uppmätta tryck finns inte. Spillvattenledningen är en BTG150 ledning som i sin södra ända är ansluten till en BTG225. Dagvattenledningen är en BTG150 ledning som i sin södra ända är ansluten till en BTG225.

En vattenledning och spillvattenledning finns även i Södra Almedalsvägen som bland annat försörjer fastigheten Bollebygds kyrkby 1:17. Vattenledningen är en PE50/REL-225PVC som i sydöst ansluter mot en PVC110.

Spillvattenledning är en BTG400.

Det är okänt om el- eller teleledningar finns inom planområde. Bör undersökas vidare vid detaljprojektering.

2.5 Avrinningsområden

Dagvattnet avvattnas idag till största delen ut i omgivande mark. Då inga befintliga dagvattenledningar finns inom planområdet rinner dagvattnet ut i omgivande mark. Grovt sett är avrinningen från planområdet uppdelat i två avrinningsområden. Norra delen av planområdet dvs. gräsbeklädda ytor, har sin avrinning mot norr, för att så småningom nå Nolån. Södra delen av området som omfattar befintlig grusväg har sin avrinning mot väster in till befintligt vägdike utmed enskild väg och vidare in till bäckravin, för att så småningom rinna till Nolån.

Nuvarande dikes kapacitet längs med Petaredsvägen är inte kartlagd då denna uppgift inte ingår i denna dagvattenutredning. Bedömningen är dock den att diket har tillräckligt med kapacitet. Detta bör beaktas då avrinningen från det exploaterade området skiljer sig från avrinningen från området idag.



Bild 3-4. Befintligt dike utmed Petaredsvägen och bäckravin (Foto J. Kuzele, E Ögren)

3. Framtida förhållanden

Planen medger byggnation av 13 småhus och 1 flerbostadshus med parkeringsplats som ombesörjer flerbostadshus samt gata med vändplan.



Bild 6. Illustrationskarta över planområdet (Atkins L. Aalto)

3.1 Gata

Den nya gatan föreslås i samma utsträckning och anslutning till enskild väg i väster som befintlig grusväg.

På grund av det begränsade utrymmet mellan kyrkogården och planområdet är vägstandarden i området generellt låg. Området bedöms vara lågtrafikerat och med låga hastighetsbegränsningar, 50 km/h. I både plan och profil föreslås att gata bibehåller sin linjeföring.

Förslag

Körbana på lokalgata föreslås till 5,5 m med ett motveck på 0,5 m på södra sidan. Dagvattenbrunnar anläggs längs med motvecket. Parkering sker inom den egna fastigheten. Se även bilaga 1, Planritning 100T0201.

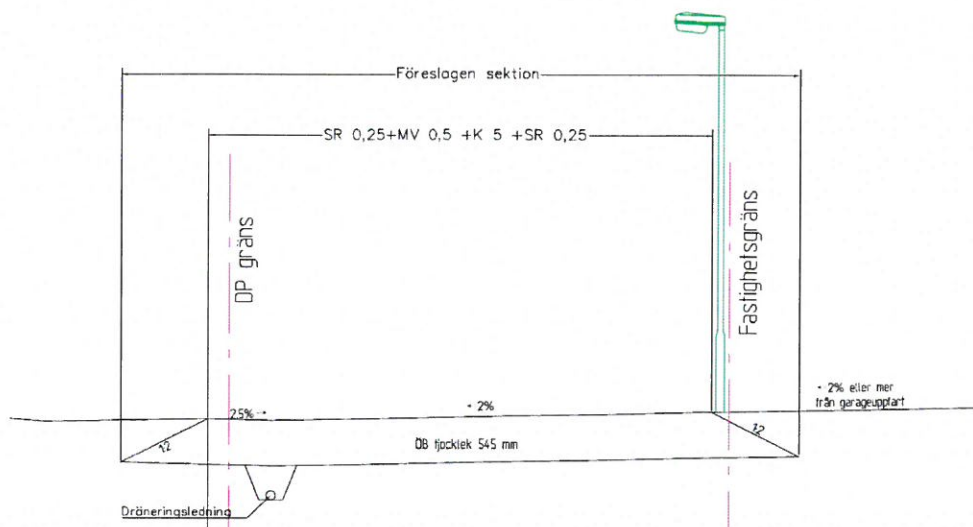


Bild 7. Sektion enligt förslag (Atkins)

Vändplan

En utredning av körspår är gjort för en Lps (sopbil). Den har visat att det inte är möjligt att anlägga grönyta och parkering i mitten av vändplan som tidigare var tänkt. Gräsyta kan vara kvar, men måste utformas utifrån körspåret. Detta bör göras vid detaljprojektering. Befintliga träd, på fastighet Bollebygds kyrkby 1:28, som finns strax innan vändplanen börjar ska hanteras varsamt vid utbyggnad av gata.



Bild 8 Körspår för Lps (sopbil) (Atkins)

3.2 Vatten och spillvatten

Ledningarna byggs med dimension för spillvatten i PP200 (självfallsledning) samt i PE110 för vattenledning. Servisanslutningar mot fastigheter byggs i PP110 för spillvatten samt i PE32 till vatten.

3.2.1 Förslag till utformning Vatten och Spillvatten

Förslag 1

Vatten- och spillvattenförsörjningen av området föreslås ske genom fortsättning av de befintliga spill- och vattenledningarna i Södra Almedalsvägen.

Ledningar byggs utmed planområdets norra gräns och fortsätter ner i nordöstra slänten mot fastigheten Bollebygds Kyrkby 1:9 för att sedan ansluta till en befintlig höjd på +58,96 (för spillvatten). Servitut för ledningarna kommer att erfordras. Vattenledningen behöver läggas om ytterligare 45 meter, för att hämta upp en dimension av PE110 ledning. Befintlig spillvattenledning ska relinas med en 300 ledning. Se bilaga 2, Planritning VA 100W0201.

Ledningarna byggs inom strandskyddszon för Nolån. En ansökan om dispens från strandskyddet kommer att erfordras.

Planerad bebyggelse inom planområdet bör beläggas på marknivåer minst 0,3 meter högre än lokalgatan vid anslutningspunkt för att kunna försörjas med spillvatten- och vattenledningsnät på ett bra sätt.

Förslag 2

Vatten- och spillvattenförsörjningen av området föreslås ske genom fortsättning av de befintliga spill- och vattenledningarna i Bollebygds Kyrkväg.

Ledningar byggs ut i samma sträckning som ny gata. Spillvattenledning byggs fram till anslutning av utloppet av dagvattenledning från begravningsplatserna där det installeras en pumpstation. (Detta för att möjliggöra eventuell uppkoppling av dagvatten från begravningsplatserna). En tryckavloppsledning PE110 byggs från pumpstation och parallellt med självfallsledning och ansluts till befintlig

självfällsledning i Bollebygds Kyrkväg. En omläggning av befintliga ledningar i Bollebygds Kyrkväg görs (cirka 80 meter). Se bilaga 3, Planritning VA100W0202.

Planerad bebyggelse inom planområdet bör beläggas på marknivåer minst 0,3 meter högre än lokalgatan vid anslutningspunkt för att kunna försörjas med spillvatten- och vattenledningsnät på ett bra sätt.

3.2.2 Brandvatten

Enligt Svenskt Vatten publikation P83 ska bostadsområden med flerfamiljshus lägre än 4 våningar, villor och radhus dimensioneras med en släckvattenförbrukning på 10 l/s. Brandvattenförsörjning av området föreslås ske genom alternativsystem.

Placering av brandposter ska ske i samråd med räddningstjänsten för att säkra att lösning överensstämmer med deras krav. Definitiv placering av brandpost bestäms i detaljprojekteringsskedet.

3.3 Dagvatten

Detta kapitel presenterar lokala förutsättningar för området som ligger till grund för dagens och framtida utbyggnad av detaljplanområdet.

3.3.1 Förutsättningar dagvattenhantering

Förutsättningarna för dagvattenhantering är framtagna i samråd med Bollebygds kommun samt hämtade ur P110 Dimensionering av allmänna avloppsledningar.

Jordlagren inom området beskrivs som finkornigare (sandig grusig silt).

Dagvattenavledningen inom området ska utföras i första hand:

- ✓ Med möjlighet att utnyttja den naturliga reningsförmågan hos vegetation, sediment, etc. för att erhålla ett renare dagvatten.
- ✓ Med minimering av hårdgjorda ytor för att begränsa ökat dagvattenflöde.

I Svenskt Vatten P104 redovisas framtida nederbördsökning tolkat av SMHI. Prognoser visar en ökning på 5-30 % i slutet av detta århundrade. För Västra Götaland 20-30 %. Flödesberäkningarna nedan för framtida förhållanden redovisas även med ett påslag (en klimatfaktor) på regnintensiteten på 20 %.

3.3.2 Beräkning av dimensionerande regnintensitet

Beräkningar har utförts för dimensionerande regn med återkomsttiden 5 och 20 år och varaktighet på 10 min. Detta ger en dimensionerande regnintensitet på 175 l/s* ha respektive 280 l/s*ha. Klimatfaktor på 1,2 har använts.

Beräkning av dimensionerande flöden

Avrinningskoefficient 0,9 för takytor, 0,8 för asfaltytor, 0,2 för grusplan och 0,1 för naturmark har använts för dimensionering.

Yta [ha]	Flöde innan exploatering [l/s] (5 års återkomsttid)	Flöde innan exploatering [l/s] (20 års återkomsttid)	Flöde efter exploatering [l/s] (5 års återkomsttid)	Flöde efter exploatering [l/s] (20 års återkomsttid)
0,853	56	73	73	115

Tabell 1. Presentation av dimensionerande flöden för befintlig markanvändning och förväntade flöden efter exploatering.

3.3.3 Rening av dagvatten

Föroreningshalter i dagvatten för planområdet bedöms vara låga.

3.3.4 Förslag till utformning

För att ta hand om det ökade dagvattenflödet från planområdet föreslås att avvattning från taket leds via stuprör ut över gräsmatta med utkastare mot norra slänten bakom bostäder. Parkeringsplatser avvattnas framför allt mot omgivande gräsytor. Vändplan avvattnas genom dagvattenbrunnar.

Gröna tak

För att minska avrinningen av dagvatten från takytor kan byggnader förses med så kallade gröna tak. Vegetationsklädda takytor minskar den totala avrinningen jämfört med konventionella, hårdgjorda tak. Tunna gröna tak, med till exempel sedum, kan minska den totala avrunna mängden på årsbasis med cirka 50 %. Gröna tak med djupare vegetationsskikt magasineras enligt Svenskt Vattens publikation P105 i medeltal 75 % av årsavrinningen. Förutom detta har sedum till skillnad från vanligt gräs den speciella egenskapen att det klarar längre torrperioder utan att torka ut. Man har beräknat att 10 m² takyta täckt av till exempel torktålig takvegetation tar upp samma mängd koldioxid som ett träd. Takvegetation med blandade sedum och mossarter behåller dessutom till skillnad från stads träd sin bladmassa året om. De är därför aktiva som partikelrenare när de gör som mest nytta, alltså under vinterhalvåret när föroreningsbelastningen är som högst.



Bild 9. Grönt tak eller sedumtak (Veg Tech)

Stuprörutkastare och gräsarmering i parkeringsytor

Dagvatten från takytor inom område kan via stuprörutkastare ledas till ytor med infiltrationsmöjligheter, till exempel en gräsmatta som lutar från huset. För att inte riskera fuktskador på huskonstruktionen bör vatten ledas bort från husets yttervägg via särskilda rännalsplattor av betong.



Bild 10. Stuprörutkastare (S:t Eriks)

Till de hårdgjorda ytor inom kvartersmark så som biluppställningsplatser bör användas genomsläppliga beläggningar, till exempel natursten med genomsläppliga fogar, singel som kan stabiliseras med ett rasternät i plast eller stål, hålsten av betong med gräs/grus, genomsläpplig asfalt eller grus.



Bild 11. Gräsarmering till parkeringsytor (S:t Eriks)

4. Fortsatt arbete

- ✓ Om ledningarna byggs inom strandskyddszon för Nolån, enligt förslag 1, kommer en dispens från strandskyddet att erfordras. Även ett servitut kommer att bli nödvändigt över Bollebygds Prästgård 1:2 och Bollebygds kyrkby 1:9.

Ytterligare beräkningar efter utredningens avslut

Då kommunen planerar för exploatering av ytterligare ett område i planområdets närhet har kommunen efter utredningens avslut gjort egna beräkningar för vilken dimension ledningarna behöver och kan ha. För att kunna ta emot en del av den bebyggelse som planeras inom detaljplanen Fjällastorp på västra sidan om Petaredsvägen behöver dimensionen för vattenledningen ökas till PE160 istället för den PE110 som Atkins kommit fram till att räcker för det aktuella planområdet Prästgården. Dimensionen för spillvatten behöver dock inte dimensioneras upp utan PE220 räcker till.

Bilagor

Bilaga 1 Planritning 100T0201

Bilaga 2 Planritning VA 100W0201

Bilaga 3 Planritning VA 100W0202

Bilaga 4 Kostnadsberäkning