

PM

# BIRKA DAGVATTEN OCH SKYFALL

Underlag till planprogram

2025-09-03

Olof Jonasson, Water Sensitive Solutions AB

## Sammanfattning

ROEP Birka Holding och RO Properties avser att utveckla området Birka i Nacka kommun. Området ligger mellan Värmdöleden (väg 222) och Värmdövägen och består idag till huvuddelen av villor och naturmark. Området planeras utvecklas med främst flerfamiljshus. Syftet med detta PM är att översiktligt utreda hur utveckling av området kan komma att påverka situationen gällande dagvatten och skyfall, samt att diskutera hur dagvatten och skyfall kan hanteras i kommande planskeden. Birkaområdet har sannolikt redan idag en relativt hög avrinning vid större nederbördstillfällen på grund av att mycket av området består av relativt branta bergsytor, samt att lågt liggande områden består av lera med begränsad infiltrationskapacitet. Samtidigt saknas ett formellt dagvattensystem i stora delar av området. Ambitionen är att utveckla området med hänsyn till naturen, och Nacka kommun ställer krav på lokal dagvattenhantering. Detta medför att det finns goda förutsättningar att utveckla området så att påverkan på hur nederbörd avrinner från området blir så liten som möjligt. Med noggrann planering kan detta åstadkommas för små, medelstora och stora nederbördstillfällen. I samband med att området utvecklas kommer man behöva utreda om ett verksamhetsområde för dagvatten som omfattar dagvatten från fastighetsmark ska upprättas. Förutsatt att så sker kommer då VA-huvudmannen att anlägga dagvattensystem enligt branschstandard. Detta kommer påverka hur stor del av det totala flödet som kan avledas under mark (i ledning) och hur mycket som även fortsatt kommer behöva omhändertas ovan mark. Ökad avrinning från området, både ytlig avledning vid skyfall och avrinning i ledningssystem har beaktats vid dimensionering av dagvattensystem och ytliga avledningsstråk vid skyfall för området nära Värmdövägen och den kommande tunnelbanestationen.

Genom en planerad höjdsättning går det att säkerställa att samtliga områden där flerfamiljshus föreslås är lämpliga för ändamålet ur ett skyfallsperspektiv, och storleken på det totala avrinningsområdet som kan antas bidra med avrinning vid ett skyfall ut mot Värmdövägen påverkas inte. Övergripande beräkningar som utförts inom denna utredning visar att det med anläggning av viss fördröjning i en så kallad skyfallspark går att säkerställa att flöden ut från området inte ökar vid skyfall. Sammantaget finns det goda förutsättningar för att området kan utvecklas på ett sätt som följer kommunens riktlinjer, och inte ökar risker relaterat till dagvatten och skyfall vare sig inom eller utanför planområdet. Mer detaljerade beräkningar och utredningsarbete kommer krävas i kommande planskeden för att bekräfta detta.

## Innehållsförteckning

<b>1 Bakgrund och syfte.....</b>	<b>4</b>
1.1 Områdesbeskrivning .....	4
<b>2 Föreslagen utveckling av området .....</b>	<b>7</b>
<b>3 Hantering av nederbörd.....</b>	<b>9</b>
3.1 Medelstora regn, dagvattensystem .....	10
3.2 Stora regn, skyfall .....	10
3.3 Små, vardagliga regn.....	10
<b>4 Befintlig dagvatten- och skyfallshantering.....</b>	<b>11</b>
4.1 Dagvatten, befintlig situation .....	11
4.2 Skyfall, befintlig situation.....	12
<b>5 Framtida dagvatten- och skyfallshantering .....</b>	<b>14</b>
5.1 Dagvatten .....	14
5.2 Skyfall.....	15
5.2.1 Delområde Borgvägen/Blomstervägen.....	16
5.2.2 Delområde Järneksvägen .....	18
5.2.3 Skyfall, hela avrinningsområdet .....	19
<b>6 Diskussion, påverkan på dagvatten- och skyfallshantering .....</b>	<b>20</b>
<b>7 Slutsats .....</b>	<b>22</b>

# 1 Bakgrund och syfte

ROEP Birka Holding och RO Properties avser att utveckla området Birka i Nacka kommun. Området ligger mellan Värmdöleden (väg 222) och Värmdövägen och består idag till huvuddelen av villor och naturmark. Området planeras utvecklas med främst flerfamiljshus.

Syftet med detta PM är att översiktligt utreda hur utveckling av området kan komma att påverka situationen gällande dagvatten och skyfall, samt att diskutera hur dagvatten och skyfall kan hanteras i kommande planskeden.

## 1.1 Områdesbeskrivning

Området består idag av en blandning av större villatomter och naturmark. Många delar är relativt branta. Se Figur 1 för en övergripande bild av Birkaområdet idag, samt dess placering i Nacka. Direkt söder om området är en ny tunnelbanestation under uppförande.



Figur 1. Birkaområdets placering (blå linje) relaterat till Värmdövägen, Nacka Forum och Värmdöleden.

Områdets naturmark består till stor del av berg i dagen, se Figur 2 och Figur 3.

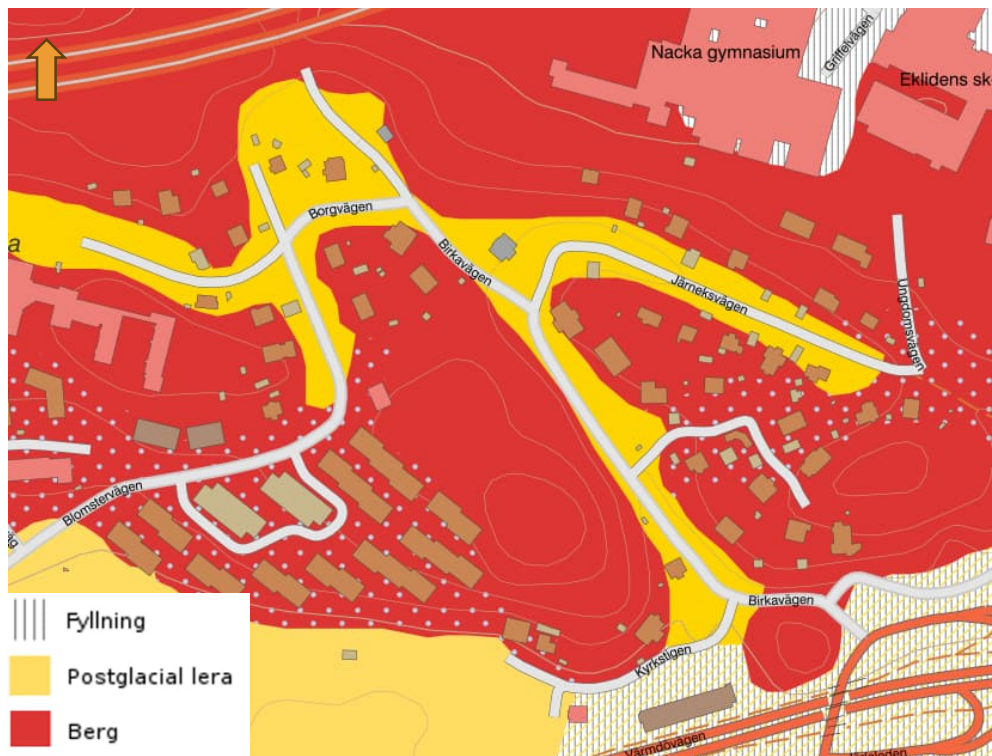


Figur 2. Berg i dagen längs med Järneksvägen



Figur 3. Berg i dagen längs med Birkavägen

Enligt Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) består området till största delen av just berg i dagen, berg med ett tunt lager morän, samt i de lågt liggande områdena, glacial lera, se Figur 4 för ett utdrag från SGU:s jordartskarta. Områdets förutsättningar för att infiltrera betydande mängder nederbörd är därmed begränsade.



Figur 4. Utdrag från SGU:s jordartskarta.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> [www.sgu.se](http://www.sgu.se), 2025-03-11

## 2 Föreslagen utveckling av området

Föreslagen utveckling består främst av flerfamiljshus samt nya anslutande vägar, se Figur 5.



Figur 5. Föreslagen utformning av Birkaområdet.<sup>2</sup>

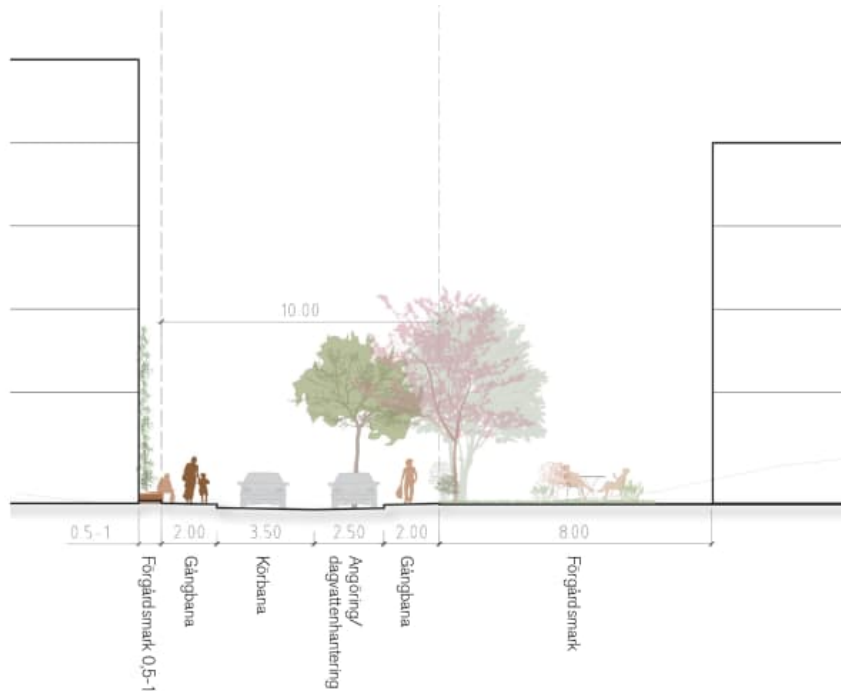
Utvecklingen av Birkaområdet planeras följa så kallad Naturban trädgårdskaraktär. Detta innebär, bland annat (från Programhandling):

- Möter gatan med entréer och entrégårdar med trädgårdskaraktär
- Bidrar till ett tryggt, levande och blomstrande gaturum, där grönskan väller ut i gatan
- Höjdrygg och brynzon med lång historisk kontinuitet blir fortsatt avläsbar
- Flerskiktad grönska som tar utgångspunkt i Birkas unika karaktär - natur möter trädgård

Gator kommer i flera fall att breddas och gång- och cykelvägar anläggas, och i samband med detta finns möjlighet att anlägga gatuträd och annan

<sup>2</sup> Tillhandahållet 2025-09-01

grönska som även kan tillhandahålla dagvattenfunktioner i form av rening och viss fördröjning. Att bibehålla genomsläpplighet och möjlighet för vatten att även fortsättningsvis användas av växter, samt i viss mån infiltrera, kommer bidra till att behålla områdets övergripande möjlighet att omhänderta nederbörd lokalt. Se Figur 6 och Figur 7 för exempel på möjliga utredningsalternativ för gatusektioner.



Figur 6. Utredningsalternativ gatusektion, Järneksvägen.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Strukturplan för Birkaområdet ARBETSMATERIAL daterad 2025-04-01





Figur 7. Utredningsalternativ gatusektion, Birkavägen.<sup>3</sup>

### 3 Hantering av nederbörd

Hur nederbörd hanteras, och vem som är ansvarig, beror till stor del på vilken typ av nederbörd som avses. Generellt kan man säga att hantering av nederbörd kan delas in i tre olika typer:

- Hantering av "medelstora" regn, där avrinning leds till formell hantering via till exempel brunnar eller diken. Det är vad man avser kunna hantera i dagvattenledningar och brunnar. Inom verksamhetsområden för dagvatten ligger ansvaret för detta hos VA-huvudmannen.
- Hantering av "stora" regn, så kallade skyfall. Dagvattenledningar och brunnar kan inte hantera de flöden som uppkommer, och avrinningen rinner på ytan med ökad risk för översvämning. Ansvaret för detta ligger hos kommunen.
- Hantering av "små", vardagliga regn. Den största delen av nederbörden faller i dessa regn, och även den största delen föroreningar rinner av vid dessa regn. Reningsanläggningar är oftast avsedda att hantera dessa mindre regn, och då rena den största delen av nederbörden sett över en längre tid.

Hur de olika typerna av regn hanteras beskrivs översiktligt i kommande kapitel.

### 3.1 Medelstora regn, dagvattensystem

I Svenskt Vattens publikation P110, Avledning av dag-, drän- och spillvatten (Svenskt Vatten 2019) anges att ledningsnät för dagvattenhantering generellt ska dimensioneras för ett regn med 10-30 års så kallad återkomsttid vid full ledning, beroende på situationen. Flöden beräknas ofta med en så kallad klimatkoefficient för att beakta ett framtida förändrat klimat med mer intensiva regn.

### 3.2 Stora regn, skyfall

Vid regn som är större än de som ledningssystem eller andra lokala avledningssystem kan hantera kommer avrinnande vatten att avledas över markytan i alternativa avrinningsvägar. Detta kan inkludera vägytor, öppna diken eller andra öppna områden. Det är av stor vikt att lågt liggande områden dit vatten kommer att ledas vid stora regn är anlagda för att hantera ankommande vattenmängder. Detta innebär att fastigheter och viktig infrastruktur har höjdsatts så att omfattande skador undviks vid skyfall, samt att markområden dit vatten leds har kapacitet att avleda den mängd dagvatten som uppkommer vid skyfall. Tillfällig översvämning av områden där detta kan ske utan betydande risk eller stora skador är i de flesta fall acceptabelt vid extrema regn.

### 3.3 Små, vardagliga regn

I motsats till översvämningsskador uppkommer inte de största negativa effekterna av dagvattenförorening vid stora, sällan förekommande skyfall. Den största mängden föroreningar avleds vid små, vardagliga regn. Vid dimensionering av reningssystem bör målet därför vara att rena en så stor del av den årliga avrinningsvolymen som möjligt, och därmed fånga en stor del av den årliga föroreningsmängden, och inte att hantera ett visst flöde som är fallet vid till exempel ledningsdimensionering.

Användandet av en klimatkoefficient vid dimensionering av reningsanläggningar har inte lika stor betydelse som vid till exempel dimensionering för avledning. Detta beror delvis på att föroreningsmängden inte nödvändigtvis ökar på grund av ökad nederbörd, men föroreningarna kan antas bli mer utspädda (halterna minskar).

## 4 Befintlig dagvatten- och skyfallshantering

### 4.1 Dagvatten, befintlig situation

Birka ligger inom ett verksamhetsområde för dagvatten<sup>4</sup>, men verksamhetsområdet omfattar idag endast dagvatten från gata och generellt inte dagvatten från fastighetsmark. Ett verksamhetsområde för dagvatten innebär att det enligt Lagen om allmänna Vattentjänster (LAV, lag 2006:412) är VA-huvudmannens ansvar att säkerställa att det finns system för hantering av dagvatten tillgängligt. VA-huvudmannen i Nacka kommun är Nacka Vatten och Avfall (NVOA). Vid en framtida ändring av detaljplanen kommer man behöva utreda om det finns behov av att även inkludera fastighetsmark i verksamhetsområdet.

Delar av området saknar dagvattenledningar i nuläget, och avledning av dagvatten från vägar sker främst via öppna diken. Det är oklart hur befintliga fastigheter omhändertar sitt dagvatten i dagsläget.

Längs Birkavägen finns en dagvattenledning som avvattnar delar av planområdet. I delar är dimensionen  $\varnothing$  500 mm men i anslutning mot Värmdövägen är ledningen  $\varnothing$  300 mm<sup>5</sup>.

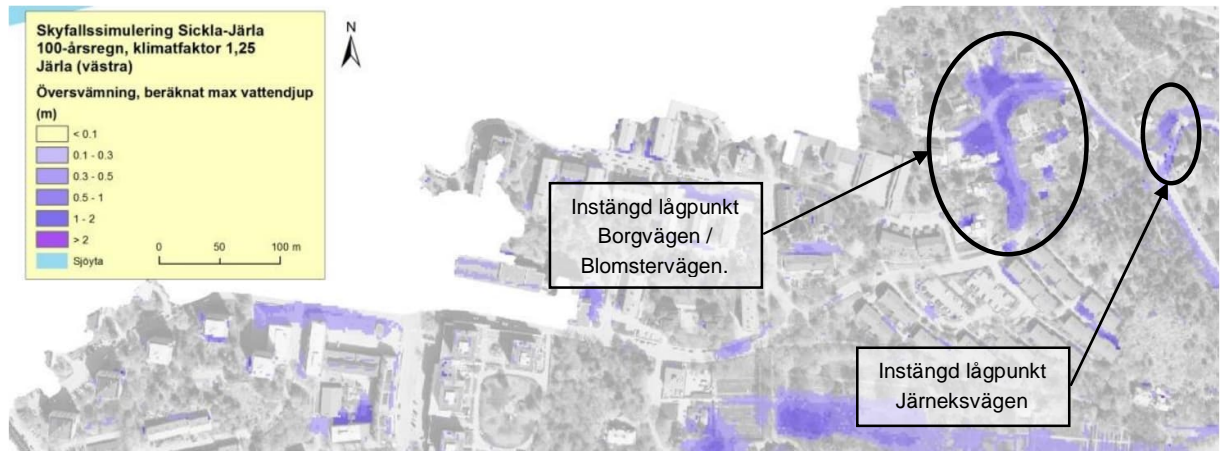
Borgvägen, den del av Blomstervägen som omfattas av planförslaget och Järneksvägen saknar idag ledningsnät för dagvatten. Tidigare skyfallsmodellering<sup>6</sup> där planområde har ingått visar att det idag finns instängda lågpunkter inom planområdet, dels i koringen Borgvägen/Blomstervägen samt i mindre utsträckning längs Järneksvägen nära korsningen med Birkavägen, se Figur 8. Det är sannolikt att dessa lågpunkter minskar belastningen på befintligt ledningsnät.

---

<sup>4</sup> <https://webbkarta.nacka.se/>, 2025-03-11

<sup>5</sup> Ramböll (2021) *Skyfallsutredning Värmdövägen*, rapport för Nacka kommun

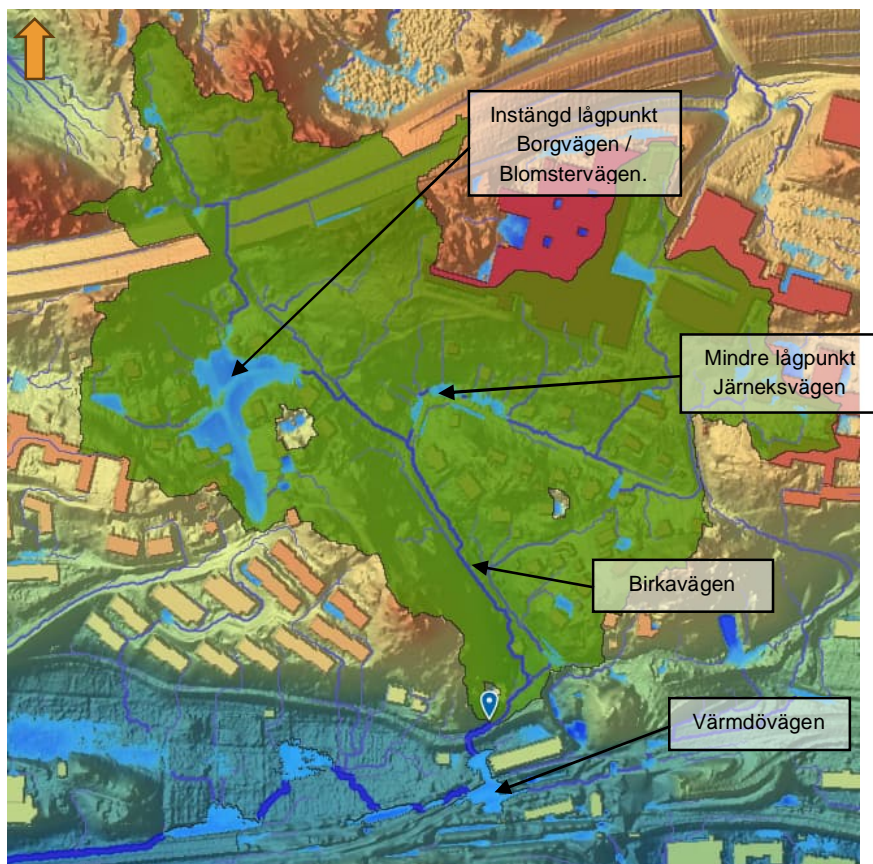
<sup>6</sup> Ramböll (2017) *Skyfallsanalys Sickla Järta*, rapport för Nacka kommun



Figur 8. Utdrag från resultat från skyfallsmodellering (Ramböll 2017), med översvämmade lågpunkter Borgvägen/Blomstervägen samt Järneksvägen markerad med svarta ringar.

## 4.2 Skyfall, befintlig situation

Utöver de modelleringar av skyfall som utförts tidigare har en översiktlig bild på det totala avrinningsområdet som kan bidra med flöden längst Birkavägen och vidare ut mot Värmdövägen via Kyrkstigen, tagits fram. Detta har gjorts med verktyget ScalgoLive och modellen visas i Figur 9 för ett regn med 96mm nederbörd (vilket motsvarar ett 100-årsregn med fyra timmars varaktighet och en klimatfaktor på 1,25).



Figur 9. Modellering i ScalgoLive, befintlig situation, 96 mm nederbörd, avrinning mot Värmdövägen.

I Figur 9 kan man se de lågpunkter som visats i tidigare modellering, samt de rinnvägar som vatten rinner när lågpunkter fyllts upp. För lågpunkten längs med Borgvägen / Blomstervägen kommer avrinning vid skyfall att rinna ner mot Birkavägen och vidare ner mot Värmdövägen när lågpunkten fyllts upp. De mindre lågpunkterna längs med Järneksvägen, i nära anslutning till Birkavägen kan även ses, samt mindre lågpunkter spridda inom avrinningsområdet.

ScalgoLive kan inte beräkna flöden. Vid tidigare modellering av skyfall har dock det totala flödet ut från utredningsområdet uppskattats till ca 1300 L/s vid ett klimatkompenserat 100-årsregn<sup>7</sup>, klimattfaktor 1,25. Befintligt ledningsnät har begränsad kapacitet och en stor del av detta flöde kommer därmed lämna området som ytligt flöde.

<sup>7</sup> Robert Elfving på Ramboll 2021-10-07, i Tyréns (2022) ScN-31-JH SH 13.11 Dagvatten-PM ScN Järla Norr

## 5 Framtida dagvatten- och skyfallshantering

### 5.1 Dagvatten

Birka ligger som tidigare nämnts inom ett verksamhetsområde för dagvatten<sup>8</sup>, men som i nuläget endast omfattar dagvatten från gata. Vid en framtida ändring av detaljplanen behövs man utreda huruvida verksamhetsområdet även ska omfatta dagvatten från fastighetsmark.

Vid tidigare dimensionering av ledningsnät för området har NVOA angett att ledningsnät ska dimensioneras för ett 10-årsregn med vattennivå i hjässan samt 30-årsregn med trycklinjen i markytan<sup>9</sup>.

I rapporten från 2022<sup>9</sup> har ledningsnätet ut från Birkavägen längs med Kyrkstigen dimensionerats med en kapacitet som överskrider det flöde som beräknas lämna området i nuläget även vid ett 100-års regn, och det förefaller därmed att man vid dimensionering tagit höjd för ökade flöden från området.

Förutsatt att ett verksamhetsområde för dagvatten som även omfattar dagvatten från fastighetsmark beslutas av kommunen i samband med en ändrad detaljplan kommer hela Birkaområdet efter utbyggnad att leda dagvatten via ledning längs Birkavägen och vidare ansluta till ledning i Värmdövägen via Kyrkstigen. Delar som idag sannolikt inte bidrar med flöden vid dimensionerande regn kommer att anslutas, och det totala avrinningsområdet blir ca 15,0 ha, se Figur 10.

---

<sup>8</sup> <https://webbkarta.nacka.se/>, 2025-03-11

<sup>9</sup> Tyréns (2022) *Omdimensionering av VA-ledningar under utbyggnad av Kyrkstigen*, rapport för Skanska Sverige AB



Figur 10. Totalt avrinningsområde (grön yta), ca 15 ha, för Birkaområdet med anslutning mot Värmdövägen

Översiktliga beräkningar av flöden före och efter utveckling av området har gjorts enligt riktlinjer beskrivna i P110<sup>10</sup>.

Även om det finns osäkerheter i beräkningarna bedöms det finnas goda förutsättningar att ansluta dagvatten även från fastighetsmark.

En utbyggnad av ledningsnätet som avvattnar hela utredningsområdet bedöms inte medföra att kapaciteten i direkt nedströms ledningsnät överskrids. Ett verksamhetsområde för dagvatten som även omfattar dagvatten från fastighetsmark bör därmed kunna upprättas.

## 5.2 Skyfall

Det har gjorts en rad modelleringar av skyfallssituationen i Nacka kommun, vilket visar att betydande flöden kommer att ledas ut från området via Birkavägen. Modelleringen visar även att det idag finns instängda

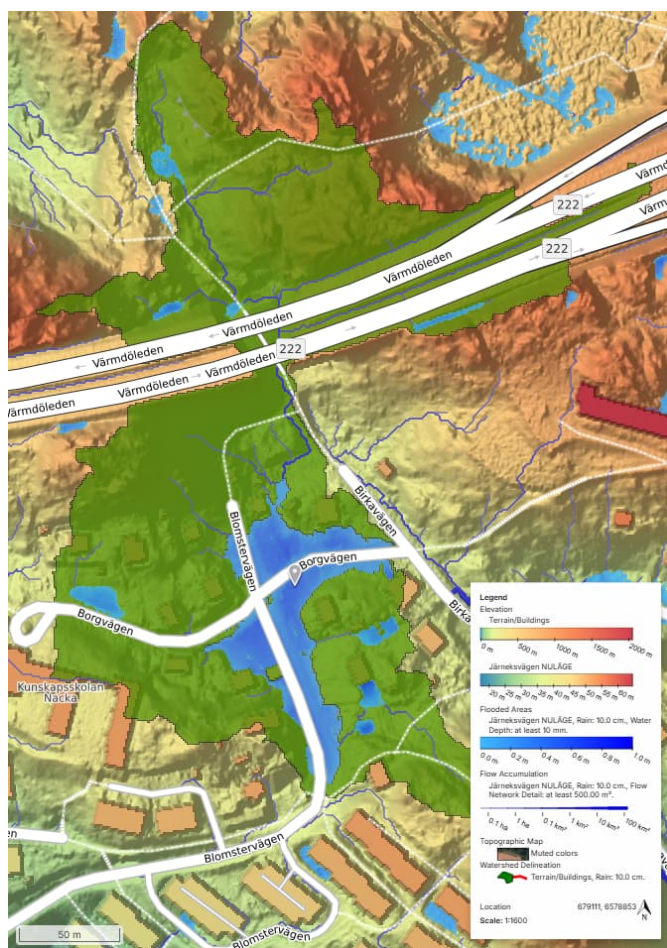
---

<sup>10</sup> Svenskt Vatten (2019) P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten

lågpunkter inom planområdet som kan påverka vilka områden som bidrar vid ett skyfall. Detta påverkar i sin tur hur skyfallssituationen kommer se ut efter utveckling och separata bedömningar har därför gjorts för olika delar av avrinningsområdet.

### 5.2.1 Delområde Borgvägen/Blomstervägen

Befintlig situation vid 96 mm nederbörd visas i Figur 11. Ett större område kring korsningen är översvämmat, generellt med måttligt vattendjup. För att minska risken för påverkan nedströms vid skyfall är det nödvändigt att flöden från delområdet fördröjs även efter utveckling.



Figur 11. Befintlig lågpunkt Borgvägen/Blomstervägen med avrinningsområdet markerat i grönt (från ScalgoLive)

I samband med utveckling av området kommer den större instängda lågpunkten vid Borgvägen / Blomstervägen behöva hanteras för att säkerställa att inga skador uppstår på fastigheter samt att det går att ta sig

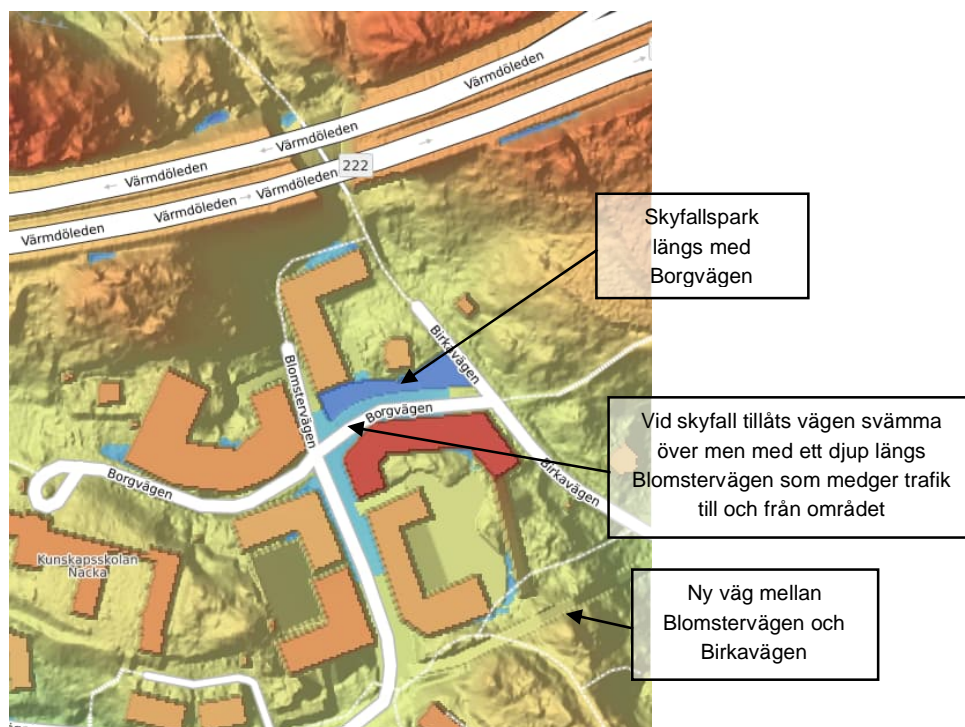


till och från området även under ett pågående skyfall. Detta görs genom ändrad höjsättning av vägen och närliggande mark, där fördröjning av dagvatten kan ske på allmän platsmark och i viss mån över vägytor.

Förutsatt att ett verksamhetsområde för dagvatten som omfattar dagvatten från fastighetsmark kan upprättas kommer dagvattenledningar att anläggas i området. VA-huvudmannen NVOA har för tidigare utredningar meddelat att ledningsnät inom utredningsområdet ska dimensioneras med kapacitet för ett 30-årsregn med trycklinjen i markytan.

Ledningsnät för dagvatten kommer hantera även delar av ett skyfall, och kommer därmed att påverka hur mycket vatten som blir stående i den befintliga lågpunkten vid ett skyfall. Det är viktigt att flöden ovan mark inte ökar som en konsekvens av en ändrad detaljplan, och detaljerade beräkningar kommer krävas i kommande skeden. Anläggande av ett ledningsnät kommer dock att påverka hur stort behovet av fördröjning är vid ett skyfall.

Ett exempel på hur ett fördröjningssystem för skyfall, i en så kallad "skyfallspark" skulle kunna åstadkommas inom delområdet visas i Figur 12.



Figur 12. Förslag på möjlig fördröjningslösning vid skyfall, Borgvägen/Blomstervägen.

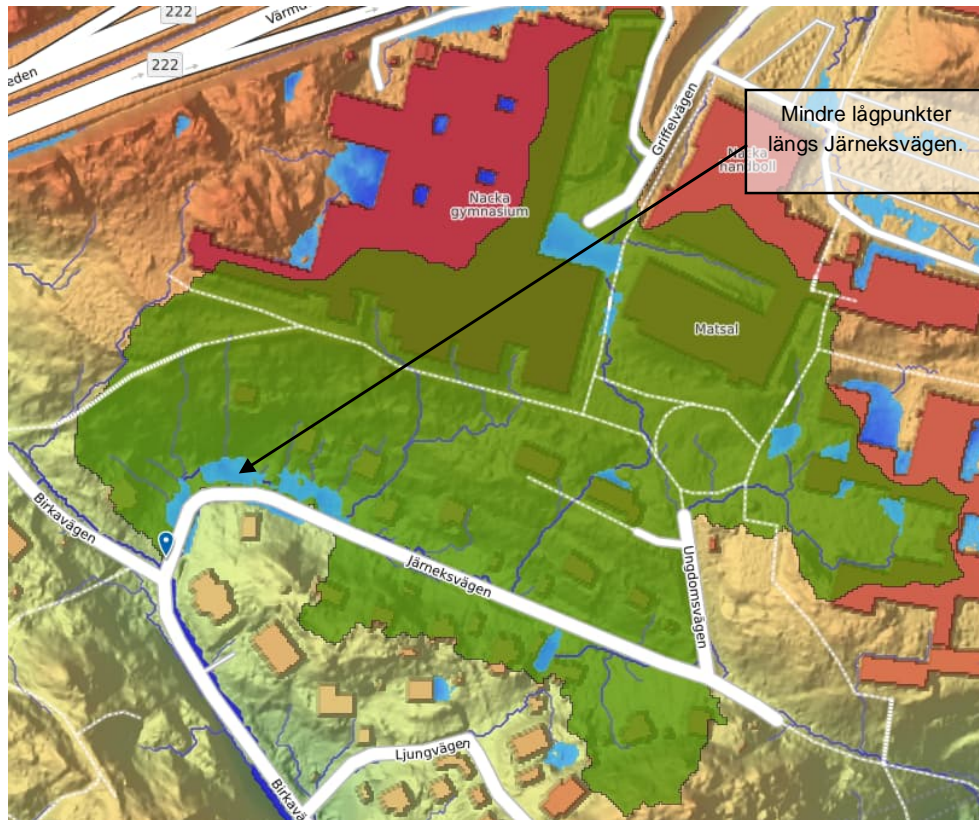
En ny anslutningsväg mellan Blomstervägen och Birkavägen föreslås även, men detta påverkar inte avrinningen vid skyfall.

### 5.2.2 Delområde Järneksvägen

Längs Järneksvägen finns idag mindre instängda lågpunkter, se Figur 13. När dessa fyllts upp rinner vatten vidare längs med Birkavägen.

Järneksvägen saknar idag ledningsnät för dagvatten. Det är därmed sannolikt att ytlig avrinning ut från Järneksvägen sker redan vid måttliga regn idag.

Vad flödet ut från området är vid skyfall i nuläget är okänt. På grund av sin ringa storlek är det dock osannolikt att volymer i befintlig lågpunkt har någon betydande påverkan på flöden vid skyfall.



Figur 13. Instängda lågpunkter längs Järneksvägen, befintlig situation, avrinningsområde i grönt, 96mm nederbörd.

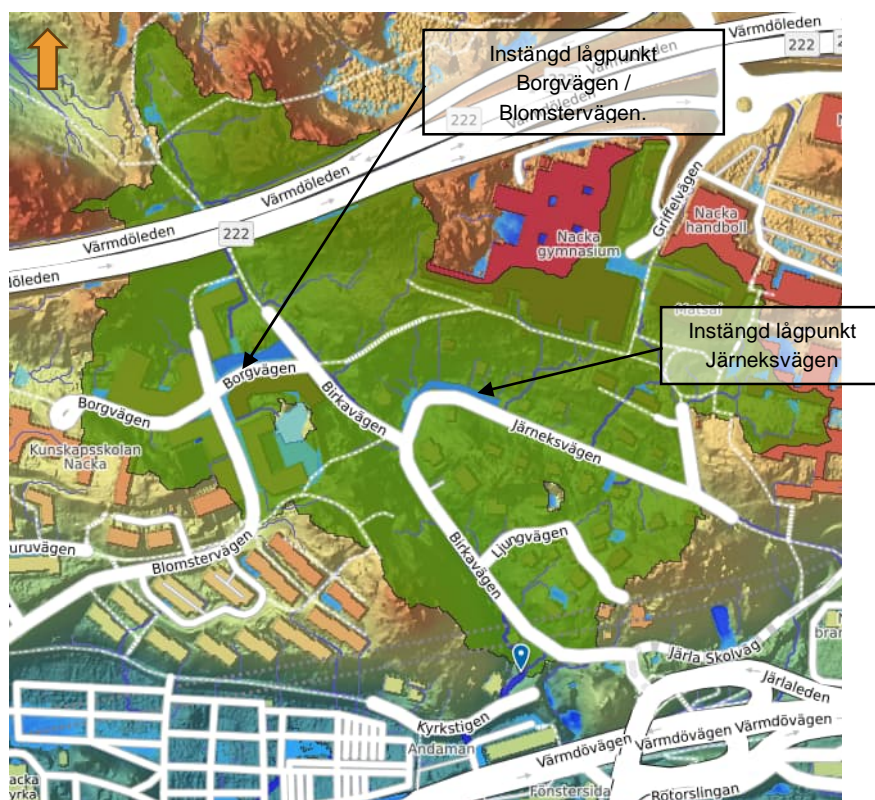
Efter utveckling kommer Ljungvägen förlängas, och bör höjdsättas så att eventuell ytlig avrinning från uppströms liggande områden även fortsatt

leds via Järneksvägen. I ett framtida scenario kommer då det totala avrinningsområdet att vara likande vad det är idag.

Om ett verksamhetsområde för dagvatten från fastighetsmark upprättas kommer ledningsnätet även här att påverka hur mycket vatten som avleds ytligt vid ett skyfall. Mer detaljerade beräkningar kommer krävas i kommande planskeden. Det är dock sannolikt att ytliga flöden ut från delavrinningsområdet vid skyfall kommer minska jämfört med nuläget på grund av att delar av flödet passerar i ledning. Om man i ett senare skede skulle behövas anläggas ytterligare fördröjningsvolym finns det dock förutsättningar att anlägga detta i befintlig lågpunkt längs med Järneksvägen, se Figur 14.

### 5.2.3 Skyfall, hela avrinningsområdet

Det totala avrinningsområdet ut från Birkavägen mot Kyrkstigen efter utveckling visas i Figur 14.



Figur 14. Hela avrinningsområdet som påverkar utredningsområdet (grönt), där vatten rinner ut från Birkavägen och ansluter mot Kyrkstigen. Modellering i Scalgo, 96mm nederbörd, efter utveckling.

I ett framtida scenario där fördröjning anläggs vid Borgvägen/Blomstervägen kommer den del av avrinningsområdet som leder vatten till fördröjning inte att bidra med ytliga flöden längs med Birkavägen, vilket sannolikt är en förbättring jämfört med nuläget.

Det totala flödet ut från avrinningsområdet vid dimensionerande regn kommer sannolikt att vara lägre än den kapacitet som projekterats för dagvattenledningar längs med Kyrkstigen med anslutning mot Värmdövägen. Detta medför att en betydande del av flödet även vid skyfall kommer ledas i ledning istället för som ytlig avrinning, så som sker idag. Anläggande av dagvattenledningar i området som en del av en framtida ändrad detaljplan kan i sådana fall minska ytliga flöden ut från området vid skyfall. Detta är dock beroende på huruvida ett verksamhetsområde för dagvatten från fastighetsmark kan upprättas, och mer detaljerade beräkningar kommer krävas i kommande planskeden.

Vid projektering av den nya tunnelbanestationen samt närliggande fastigheter har man beaktat att avrinning kan komma att ske ytligt och att detta behöver hanteras. Kyrkstigen har en kapacitet att hantera upp till 700 L/s som ytligt flöde<sup>11</sup>, vilket är högre än de ytliga flöden som kan förväntas lämna området vid skyfall i ett framtida scenario där ledningsnät anlagts. Detta ger därmed en god säkerhetsmarginal. Genom lämplig höjdsättning kring den nya tunnelbanestationen och att större dagvattenledningar anläggs när området nära Värmdövägen omdanas säkerställer man att flöden kan passera på ett säkert sätt, och säkerställer att flöden ut från Birkaområdet och vidare västerut längs med Värmdövägen inte medför betydande risk för skador, även i framtiden.

## 6 Diskussion, påverkan på dagvatten- och skyfallshantering

När ett område som till stora delar består av större villatomter och naturmark utvecklas finns alltid en risk att avrinningen ökar när andelen hårdgjorda ytor ökar. Som tidigare nämnts har Birkaområdet dock sannolikt redan idag en relativt hög avrinning vid större nederbördstillfällen på grund av att mycket av området består av relativt branta bergsytor, samt att lågt liggande områden består av lera med begränsad infiltrationskapacitet. Samtidigt saknas ett formellt dagvattensystem i stora delar av området. Vid ett skyfall är det därmed sannolikt att ytliga flöden längs med Birkavägen är betydande redan idag.

---

<sup>11</sup> Tyréns (2022) ScN-31-JH SH 13.11 Dagvatten-PM ScN Järla Norr

I dagsläget finns även en större instängd lågpunkt vid Borgvägen / Blomstervägen som kommer behöva hanteras. I nuläget kan man anta att lågpunkten, där det idag saknas dagvattensystem, fördröjer delar av avrinningen vid ett skyfall, vilket kan påverka flödet ut från området som helhet. Förslaget att anlägga flerfamiljshus skulle dock kräva att man utreder om ett verksamhetsområde för dagvatten från fastighetsmark ska upprättas. Om så är fallet kommer VA-huvudmannen att ansvara för att dagvattensystem anläggs i området. När andelen avrinning som kan avledas i dagvattenledningar ökar, minskar flödet ovan mark, och behovet av fördröjning blir då skillnaden mellan ledningens maximala kapacitet och flödet vid skyfall. Exakt hur en sådan förändring påverkar flöden och översvämningrisker i ett större perspektiv för hela avrinningsområdet är svårt att bedöma utan att en detaljerad modell för hela avrinningsområdet upprättas. Då flöden från olika delar av ett avrinningsområde når avledningssystemen vid olika tidpunkter kan fördröjning av flöden både öka och minska flöden längre ner i avledningssystemet.

Ambitionen är att utveckla området med hänsyn till naturen, och Nacka kommun ställer krav gällande lokal dagvattenhantering. Detta medför att det finns goda förutsättningar att utveckla området så att påverkan på hur nederbörd avrinner från området blir så liten som möjligt. Med noggrann planering kan detta åstadkommas för små, medelstora och stora nederbördstillfällen.

Beräkningar som gjorts i detta skede är övergripande och mer detaljerade beräkningar och mer omfattande utredningar kommer krävas i kommande planskeden.

Även om det finns goda förutsättningar att minska belastningen genom lokalt omhändertagande av dagvatten inom kvartersmark, kommer en utveckling av området att öka behovet av ett korrekt dimensionerat dagvattensystem. Den dimensionering som har utförts tidigare för Kyrkstigen förefaller ha beaktat att uppströms avrinningsområde kan komma att utvecklas, men det avrinningsområde som beaktats är dock mindre än det område som sannolikt kommer behöva anslutas. Då dimensionerande regn blir längre för ett större avrinningsområde bedöms det som sannolikt att den ledningsdimensionering som tagits fram för Kyrkstigen har kapacitet att ansluta det föreslagna planområdet.

Det är önskvärt att i kommande skeden modellera både ledningssystem och ytlig avrinning i en kombinerad modell, för att bekräfta att utveckling av området kan ske utan negativ påverkan på omkringliggande områden.

## 7 Slutsats

Ambitionen är att utveckla området med hänsyn till naturen, och Nacka kommun ställer krav på lokal dagvattenhantering. Detta medför att det finns goda förutsättningar att utveckla området så att påverkan på hur nederbörd avrinner från området blir så liten som möjligt. Med noggrann planering kan detta åstadkommas för små, medelstora och stora nederbördstillfällen.

Genom en planerad höjdsättning går det att säkerställa att samtliga områden där flerfamiljshus föreslås är lämpliga för ändamålet ur ett skyfallsperspektiv, och storleken på det totala avrinningsområdet som kan antas bidra med avrinning vid ett skyfall ut mot Värmdövägen påverkas inte.

I samband med att området utvecklas kommer man behöva utreda om ett verksamhetsområde för dagvatten från fastighetsmark ska upprättas. Förutsatt att så sker kommer då VA-huvudmannen att anlägga dagvattensystem enligt branschstandard. Detta kommer påverka hur stor del av det totala flödet som kan avledas under mark (i ledning) och hur mycket som även fortsatt kommer behöva omhändertas ovan mark. Ökad avrinning från området, både ytlig avledning vid skyfall och avrinning i ledningssystem har beaktats vid dimensionering av dagvattensystem och ytliga avledningsstråk vid skyfall för området nära Värmdövägen och den kommande tunnelbanestationen.

Övergripande beräkningar som utförts inom denna utredning visar att det med anläggning av viss fördröjning i en så kallad skyfallspark går att säkerställa att flöden ut från området inte ökar vid skyfall. Sammantaget finns det goda förutsättningar för att området kan utvecklas på ett sätt som följer kommunens riktlinjer, och inte ökar risker relaterat till dagvatten och skyfall vare sig inom eller utanför planområdet. Mer detaljerade beräkningar och utredningsarbete kommer krävas i kommande planskeden för att bekräfta detta.



Baksida