



UPPDRAGSNAMN  
Almunge Prästgård 151 155

UPPDRAGSNUMMER  
10298311

FÖRFATTARE  
Susanna Ciuk Karlsson

DATUM  
2020-11-13

## BILAGA TILL DAGVATTENUTREDNING ALMUNGE PRÄSTGÅRD

Uppsala 2020-11-13

WSP Sverige AB

Susanna Ciuk Karlsson

**WSP Samhällsbyggnad**  
753 20 Uppsala  
Besök: Dragarbrunnsgatan 41

T: +46 10-722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org. nr: 556057-4880  
[wsp.com](http://wsp.com)

## Syfte

Denna bilaga ska läsas tillsammans med dagvattenutredningen "ALMUNGE PRÄSTGÅRD 1:51 1:55 DAGVATTENUTREDNING", WSP daterad 2020-02-24.

Denna bilaga ska besvara följande frågeställningar från samrådsyttrandet (mottagit via epost 2020-09-17):

- I länsstyrelsens yttrande om dagvatten, behöver plankartan kompletteras med ytterligare någon bestämmelse. En av dessa gäller hur stor andel av marken som får hårdgöras (*b1 – Endast x procent av markytan får hårdgöras/Endast x procent av fastighetsarean får hårdgöras*).
- Med anledning av att sakägare (Almunge Prästgård 1:45) är oroliga för hur avrinningen av regn- och smältvatten kommer ske, och vägsamfälligheten anser att dagvattenavrinningen inte kommer fungera (avrinning kommer ske till 1:45 och 1:50). Vad händer vid håftiga regn?

## Planbestämmelse

I dagvattenutredningen ges uppskattningen att 25 m<sup>2</sup> grönyta kan fördröja 100 m<sup>2</sup> hårdgjord yta. Omräknat i % innebär detta att 80 % av markytan inom fastigheten kan hårdgöras.

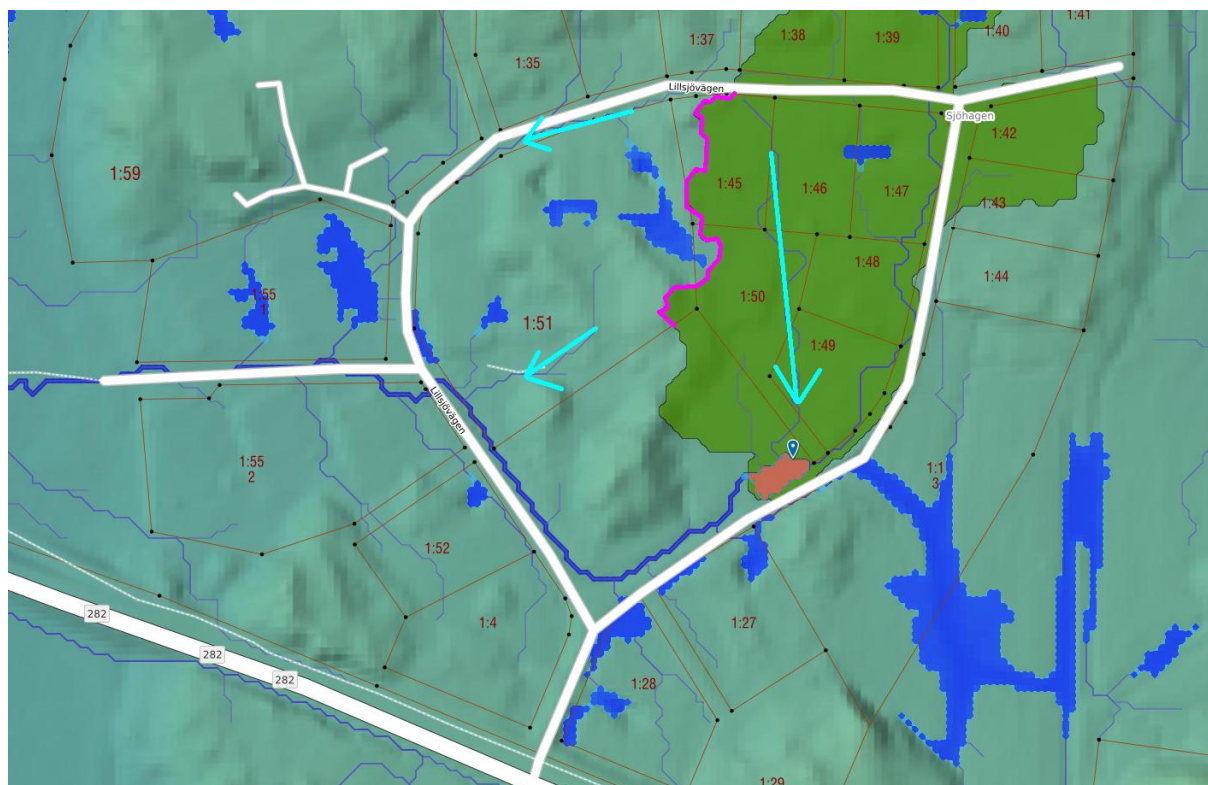
Som noterat i dagvattenutredningen är behovet av erforderlig grönyta litet relativt den totala arean. I beräkningen av erforderlig grönyta har ett antal förutsättningar angivits: att grönytan har ett poröst lager på 20 cm med en dränerbar porositet på 0,15 och ligger 6 cm under omkringliggande hårdgjorda yta. Det förutsätter också att avrinningen till grönytorna sker optimalt. Det är viktigt att dessa förutsättningar följs upp vid exploatering så att de är införlivade, alternativt att erforderlig grönyta justeras efter ändrade förhållanden.

## Avrinning till angränsande fastigheter

Sedan slutleverans av dagvattenutredningen har det inkommit observationer av att det finns en dagvattenproblematik inom utredningsområdet med omnejd. Boende har observerat stående vatten, ytliga flöden av dagvatten samt översvämningar inom fastigheter.

Simulering i SCALGO Live (SCALGO, 2020) har genomförts med avsikt att i detalj studera befintlig avrinning till fastigheterna 1:45 och 1:50. SCALGO Live använder Lantmäteriets höjddata som har en upplösning 2 x 2 m. Sedan slutleveransen av dagvattenutredningen har Lantmäteriet uppdaterat sin kartdata inom området. Av denna anledning fås ett resultat som skiljer sig i viss utsträckning från det tidigare redovisade resultatet. Det uppdaterade resultatet visas här i Figur 1.

Enligt resultatet ligger en avdelare mellan delavrinningsområden ungefär i fastighetsgräns. Delar av 1:45 och 1:50 avrinner in mot 1:51. En del av hörnet på fastigheten 1:51 avrinner till 1:50. Avrinning från denna del rinner inte mot huset på fastigheten 1:50 utan avrinner parallellt med fastighetsgräns.



Figur 1. Resultat från simulering i SCALGO Live. Avdelare mellan delavrinningsområden är markerad med magenta linje. Turkosa pilar visar ungefärligt flödesriktning. Mörkblå ytor visar lågpunkter med vattenansamling. Grönt område visar det delavrinningsområde som bl.a. fastigheterna 1:45 och 1:50 ligger inom.

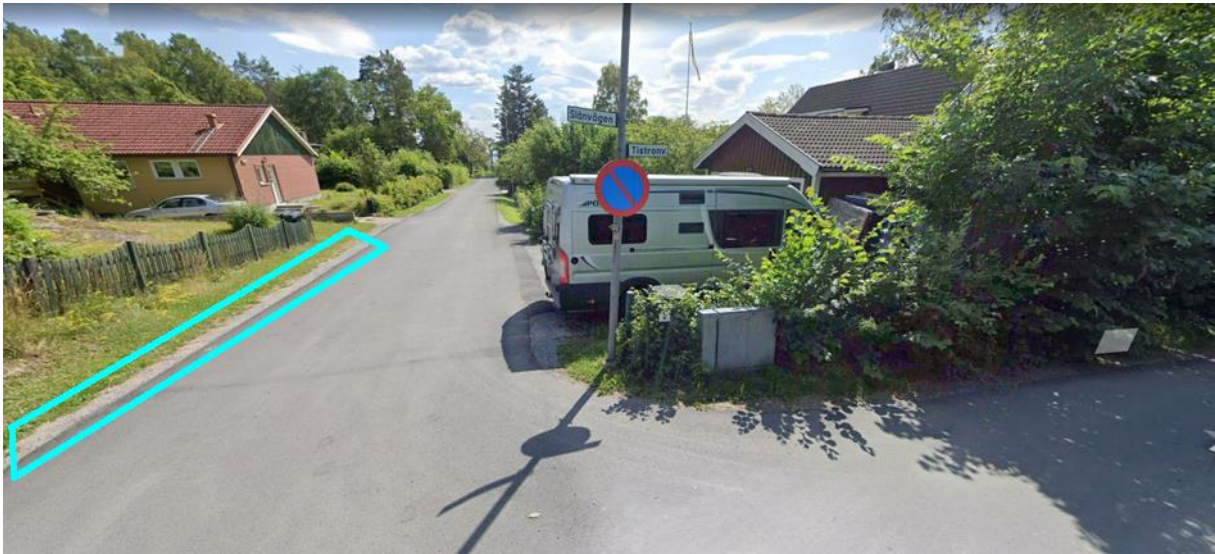
Vidare har lågpunkten inom fastigheten 1:51 som är belägen närmast fasthetsgräns mot 1:45 och 1:51 studerats. Tillrinningsområdet till denna lågpunkt är mycket begränsat. Situationen kan liknas vid en svacka längst upp på en bergstopp. Även vid extrema skyfall kommer det inte ansamlas tillräckligt mycket vatten i lågpunkten för att bräddning från denna ska ske mot fastigheterna 1:45 och 1:50.

Simuleringarna i SCALGO baseras på befintliga höjder, i en upplösning om 2 x 2 m. Eftersom utredningsområdet är relativt ojämnt och innefattar små kullar finns det anledning att betrakta resultatet som osäkert. I stora drag fås en bra bild av avrinningsförhållanden men man kan inte säga med meter-precision var avdelaren mellan delavrinningsområden går.

Det är förväntat att markarbetet kommer förändra avrinningen, framförallt från fastigheten 1:51. Enligt planskiss kommer en parkering, vägyta samt vändplats förläggas på ytan närmast fasthetsgräns mot 1:45 och 1:50. Ur dagvattenperspektiv bör vägen skevas så att avrinning sker in mot fastigheten 1:51.

För att säkerställa att dagvatten inte avrinner mellan fastigheterna bör avrinningsstråk läggas i fasthetsgräns, med funktion att vara avskärande.

Ett exempel på ett för området lämpligt avrinningsstråk visas i Figur 2, se turkos markering. Fler lämpliga varianter visas i Figur 3.



Figur 2. Exempel på avrinningsstråk vid lokalgata i villebebyggelse. Avrinningsstråket är markerat med turkosa linjer för tydlighet.





Figur 3. Två bildexempel på lämpliga avrinningsstråk, här med stenkross.

En revidering av "Figur 9. Förslag på dagvattenhantering genom diffus avrinning till grönyta via stuprör" ges i Figur 4.



Figur 4. Reviderad "Figur 9. Förslag på dagvattenhantering genom diffus avrinning till grönyta via stuprör". Även förslag till ytliga avrinningsstråk visas.

## Skyfall

Skyfall behandlas i dagvattenutredningen under rubrik "4.3 Dagvattenhantering vid skyfall". Från dagvattenutredningens sammanfattning: "Vid fastställande av höjdsättning och placering av byggnader på fastighet 1:51 är det av stor vikt att säkerställa att ytliga flödesvägar finns, så att vatten vid skyfall kan lämna området och inte blir stående på ett sådant sätt att det kan skada byggnaderna. Ett område som kan komma att bli en instängd lågpunkt om inga åtgärder vidtas vid höjdsättning, har identifierats söder om befintligt flerfamiljshus."

Enligt studie av befintliga höjder påverkas inte de angränsande fastigheterna av avrinning från fastighet 1:51 vid skyfall. På grund av rapporterade observationer av dagvattenproblematik inom området finns det ändå anledning att införa åtgärder för att definitivt säkerställa att ingen påverkan sker mellan fastigheterna vid skyfall. Det föreslagna alternativet med avskärande avrinningsstråk skulle, enligt översiktlig bedömning, innebära ett skydd även vid skyfall. Vid skyfall utgör avrinningsstråk ytliga flödesvägar som effektivt och kontrollerat transporterar undan vatten. På så sätt undviks ansamling och översvämning.

Det är viktigt att den generella befintliga lutningen mot recipient västerut bibehålls vid framtida höjdsättning.

Det föreslås också att man i och med exploateringen ska se över situationen vid den norra delen av fastigheten 1:55, där en större lågpunkt förekommer. Den befintliga flödesvägen längs Lillsjövägen som går genom mitten av fastigheten 1:55 kan behöva byggas om till ett större och mer uttalat dike. Eventuella instängda lågpunkter avhjälpas genom att säkerställa ytliga flödesvägar, för ungefärlig placering och tänkt flödesriktning se magenta pilar i Figur 4.

## Slutsats

- Utifrån befintliga höjder ses inte att fastigheter öster om utredningsområdet påverkas av dagvattenavrinning från fastigheten 1:51. I och med att det observerats problem med dagvatten i och omkring utredningsområdet som inte varit uppenbara utifrån de underlag som dagvattenutredningen utgick från, bör avskärande avrinningsstråk anläggas vid fastighetsgräns.
- Markhöjderna kommer att ändras i och med exploatering. Det är viktigt att beakta höjdsättning i följande skeden för att säkerställa att inte angränsande fastigheter tillförs ökade dagvattenflöden.
- Enligt studie av befintliga höjder påverkas inte de angränsande fastigheterna av avrinning från fastighet 1:51 vid skyfall. Det föreslagna alternativet med avskärande avrinningsstråk skulle, enligt översiktlig bedömning, vidare garantera att ingen påverkan sker.