



Ytlig avrinning Ådöhalvön

Upplands-Bro kommun

TITEL	Ytlig avrinning Ådöhalvön
RAPPORTNUMMER	2021 1688 A
BESTÄLLARE	Upplands-Bro kommun
UPPDRAGSANSVARIG	Maja Granath, WRS
FÖRFATTARE	Maja Granath och Preet C Hernefeldt, WRS
GRANSKNING	Jonas Andersson, WRS
UTGÅVA/STATUS	Slutversion
DATUM	2021-10-07
OMSLAGSBILD	Ebba af Petersens, WRS

Sammanfattning

Upplands-Bro kommun har för närvarande tre stycken planuppdrag på Ådöhalvön som ligger i Mälaren, sydväst om Bro. Två av planprocesserna avser ändring av detaljplan (Ådö skog och Ådö 1:92-93) med tillåten avstyckning och förtätning och en innebär att ny detaljplan tas fram (Ådö Stora Lugnet m.fl.) se Figur 2. Alla tre områdena ligger i anslutning till varandra och därför har denna utredning om den ytliga avrinningen gjorts gemensamt för alla tre planområden. Syftet med denna utredning är att visa på om problem med dagvatten föreligger med avseende på ytavrinning och på eventuell ansamling av vattenvolymer. Om problem avseende avrinning identifieras ska förslag även tas fram på hur åtgärder kan vidtas i planerna.

Området ligger som namnet avslöjar på en halvö med vatten på båda sidor. Halvön utgörs av en mindre åsformation med berg i dagen, vilket gör att marken sluttar från mitten ner mot öster och väster. Alla tre områdena domineras av berg i dagen. Då området utgörs av en åsformation så avrinner vattnet generellt naturligt åt öster respektive väster. Inom det område i DP Ådö Skog där det finns morän är det även en lokal lågpunkt dit vatten avrinner. Vid skyfall riskerar vatten att bli stående i denna punkt. Det kan dock förväntas vara relativt goda förutsättningar för infiltration på platsen. Från lågpunkten avrinner annars vattnet åt sydost innan det rinner neråt på östra sidan. Det finns två mindre lågpunkter längs med vägen inom DP Ådö Stora Lugnet där vatten ansamlas vid stora skyfall.

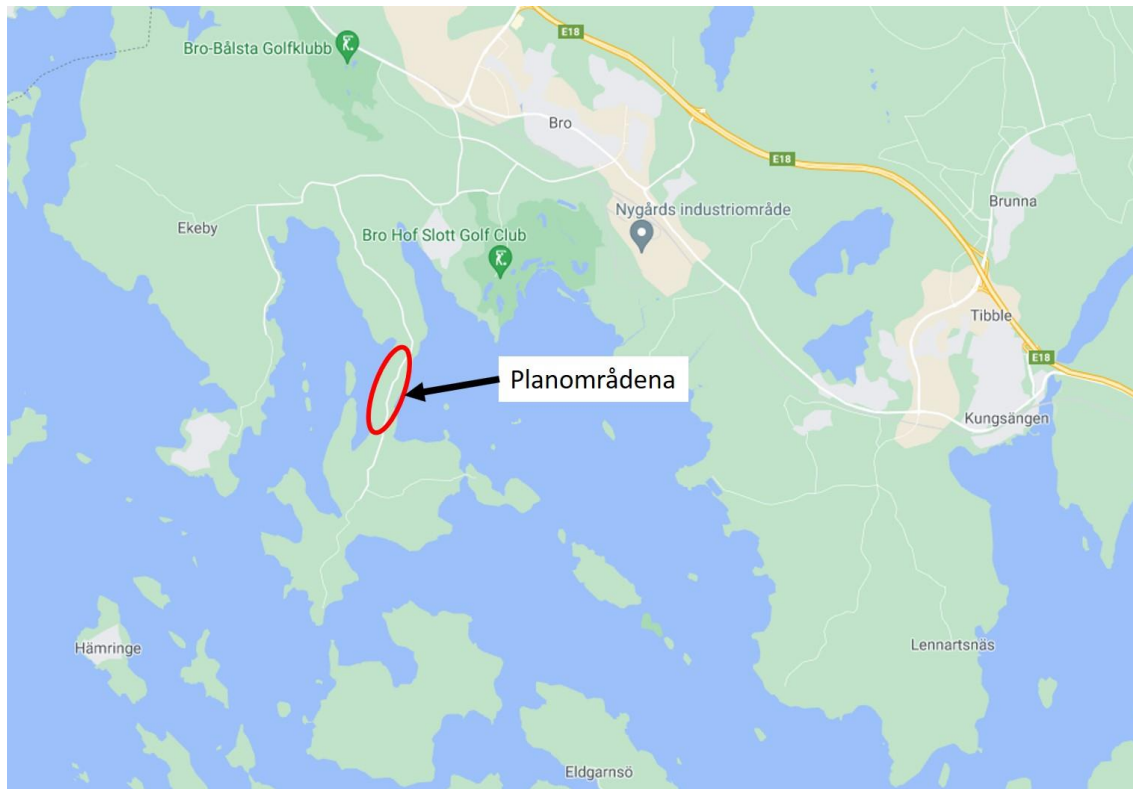
Genom ökad hårdgörning riskerar flödet att öka inom området. Vid ny exploatering är det viktigt att säkerställa avrinningsvägar för vatten och att de ökade hårdgjorda ytorna inte innebär att nedströms liggande fastigheter och byggnader får problem på grund av ökade flöden. Vid fortsatt planläggning är det viktigt att säkerställa att det finns säkra och bestående skyfallsvägar över fastigheter. Detta kan säkerställas genom att inte tillåta bebyggelse inom viktiga avledningstråk (prickmark) samt att fastställa markhöjder i planen för den mark som ligger inom lågpunkter så att de inte fylls upp/igen.

Innehåll

1	Inledning	5
2	Planerad ändring i planerna	6
3	Geologi och topografi.....	7
4	Ytlig avrinning och lågpunktskartering	9
5	Resultat och slutsatser.....	11

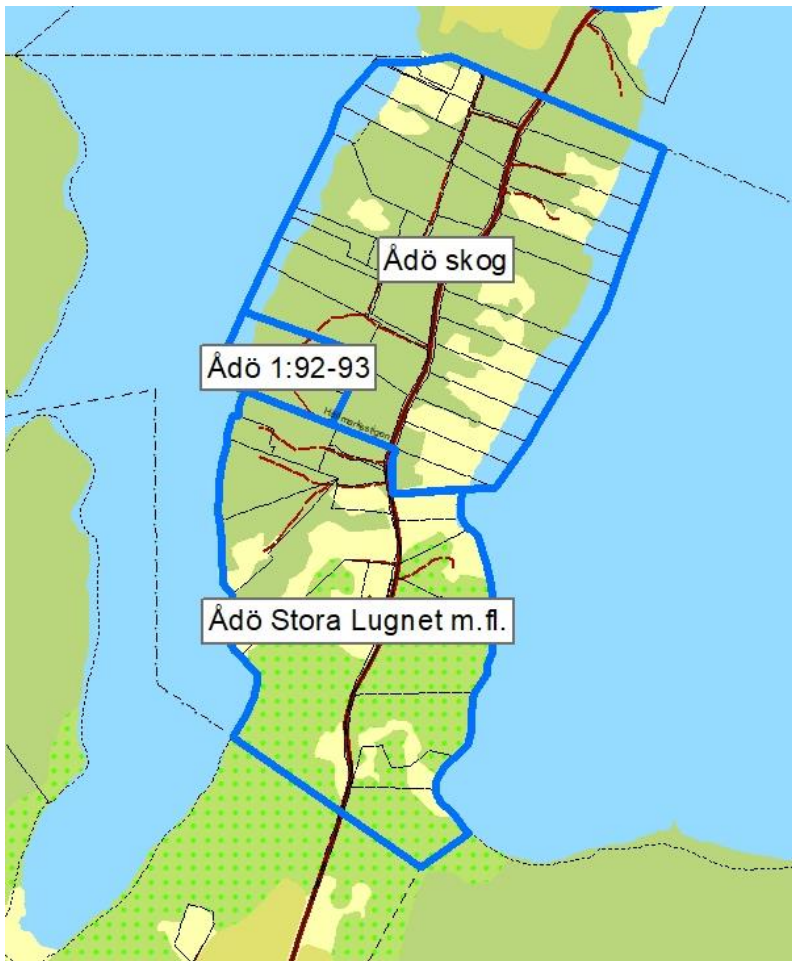
1 Inledning

Upplands-Bro kommun har för närvarande tre stycken planuppdrag på Ådöhalvön som ligger i Mälaren, sydväst om Bro. På västra sidan om Ådöhalvön ligger recipienten Mälaren-Prästfjärden och på den östra sidan ligger recipienten Mälaren-Görveln.



Figur 1. De tre detaljplaneområdena är lokaliserade sydväst om samhället Bro. Källa: Google maps.

Två av planprocesserna avser ändring av detaljplan (Ådö skog och Ådö 1:92-93) med tillåten avstyckning och förtätning och en innebär att ny detaljplan tas fram (Ådö Stora Lugnet m.fl.) se Figur 2. Alla tre områdena ligger i anslutning till varandra och därför har denna utredning om den ytliga avrinningen gjorts gemensamt för alla tre planområden.



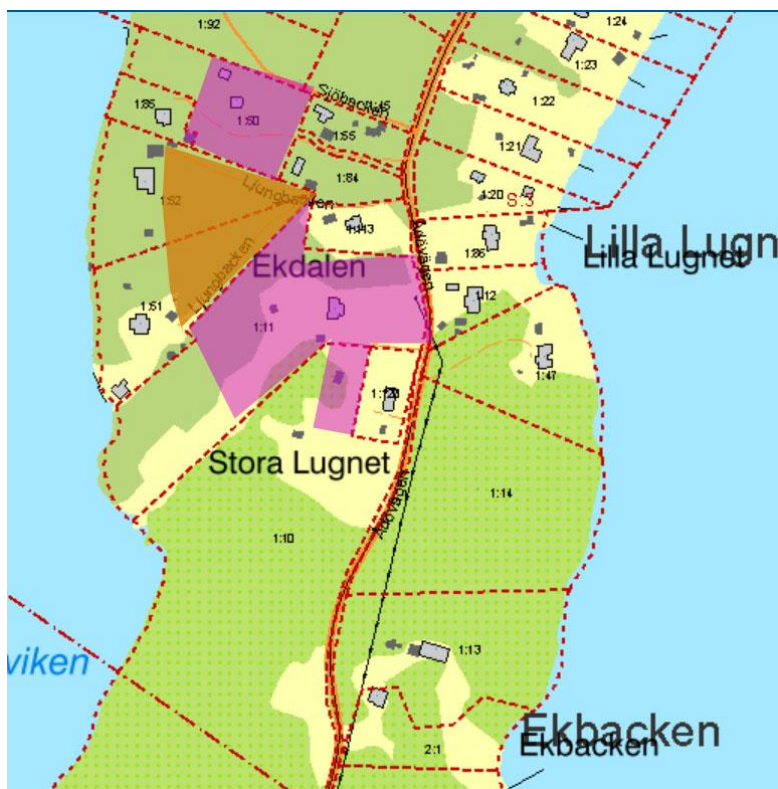
Figur 2. Plangränser för de tre detaljplaner som utreds i denna rapport.

Syftet med denna utredning är att visa på om problem med dagvatten föreligger med avseende på ytavrinning och på eventuell ansamling av vattenvolymer. Om problem avseende avrinning identifieras ska förslag även tas fram på hur åtgärder kan vidtas i planerna.

2 Planerad ändring i planerna

För Åda skog och Ådö 1:92-93 kommer det tillåtas en öka exploatering och hårdgörning av fastigheterna och i vissa fall kommer det ske avstyckningar för att skapa fler fastigheter. För Ådö Skog finns det idag tillstånd till åtta avstyckningar men är det inte styrt vem som kan utnyttja avstyckningen eller minsta fastighetsstorlek.

Inom den planerade detaljplanen för Ådö Stora Lugnet är det ännu oklart om det kommer ske någon förändring då stora delar omfattas av strandskydd. Det finns även höga naturvärden i området. Några platser har dock identifierats som möjliga för avstyckning, se Figur 3.



Figur 3. Möjliga platser för avstyckning markeras i lila och gult. Källa: Upplands-Bro kommun.

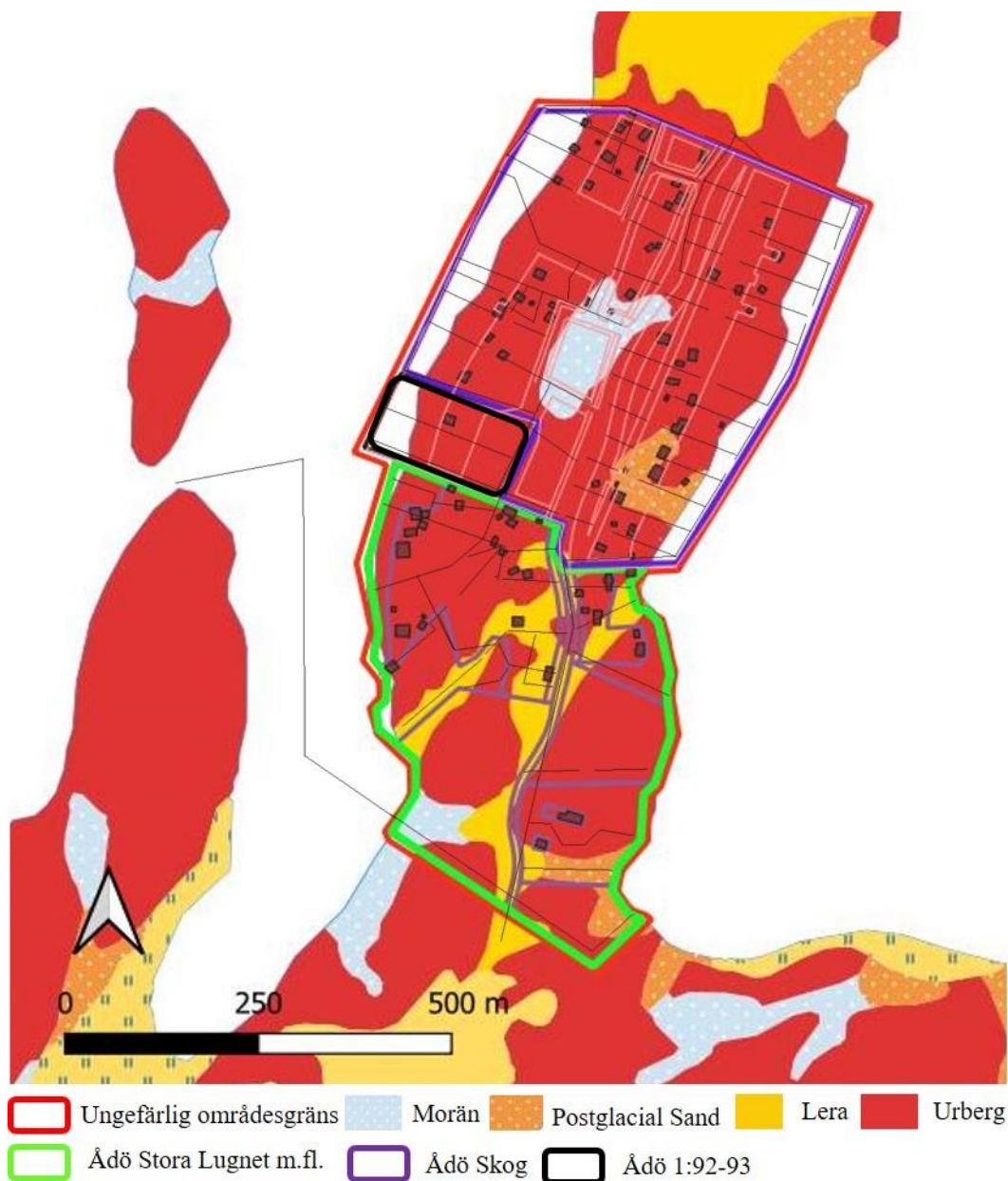
3 Geologi och topografi

Området ligger som namnet avslöjar på en halvö med vatten på båda sidor. Halvön utgörs av en mindre åsformation med berg i dagen, vilket gör att marken sluttar från mitten ner mot öster och väster. Den högsta punkten ligger inom detaljplanen för Ådö 1:92-92 och är ca +33 meter. Inom de två andra detaljplanerna ligger marken som högs på ca +26-27 meter (Figur 4).



Figur 4. Topografisk karta som visar att de högsta höjderna finns centralt i området och att marken sluttar mot både öster och väster. Områdesgränsen markerar det område som ingår i denna utredning.

Alla tre områdena domineras av berg i dagen, se Figur 5. Inom Ådö skog finns det ett mindre område med morän i de centrala delarna och ett område med postglacial sand i den sydöstra delen. Inom Ådö Stora Lugnet finns det lite områden med lera i de centrala delarna som även utgörs av en mindre dalgång/svacka. I södra delarna finns även inslag av morän och postglacial sand.

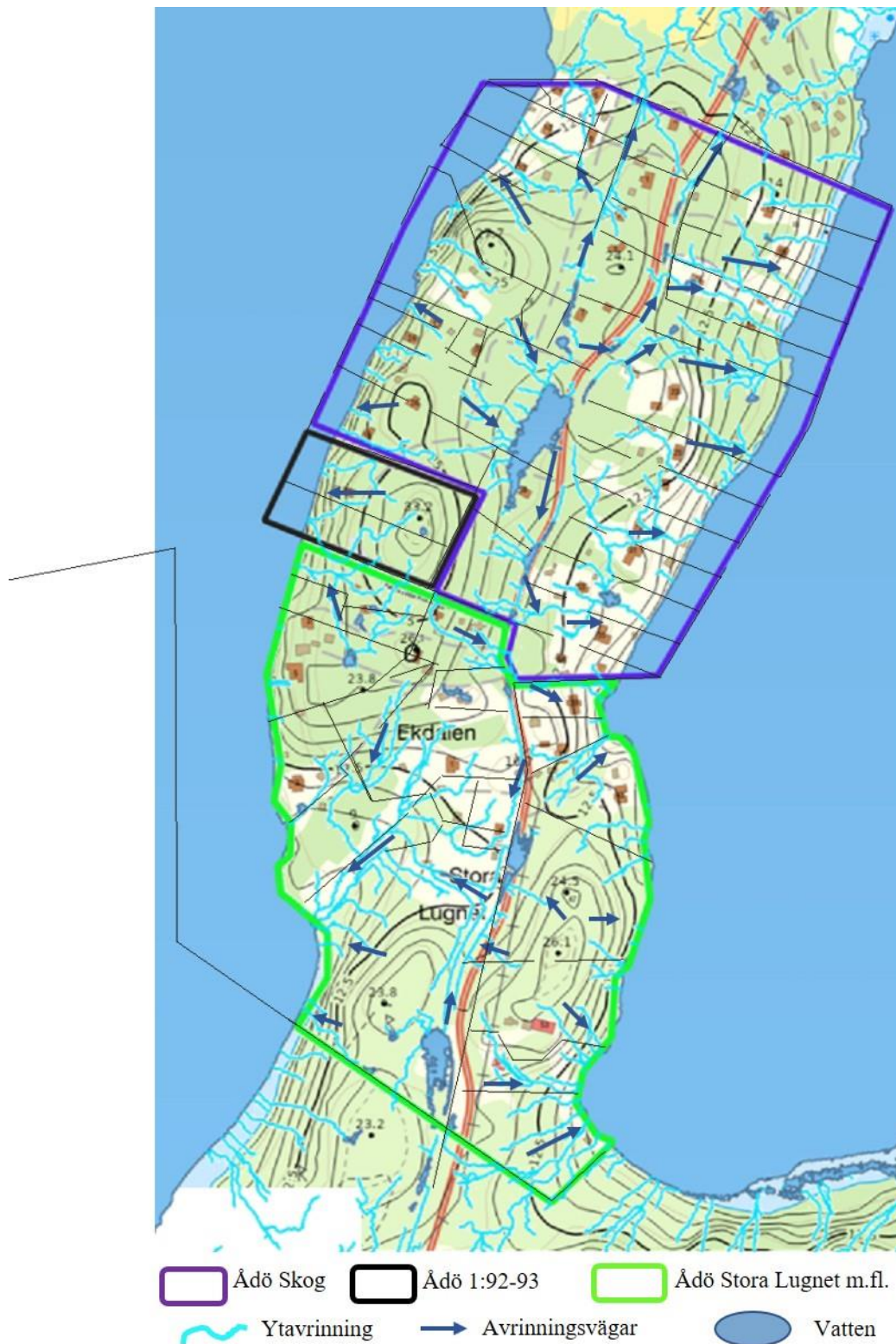


Figur 5. Jordartskarta för detaljplaneområdena visar att områdena domineras av berg i dagen.

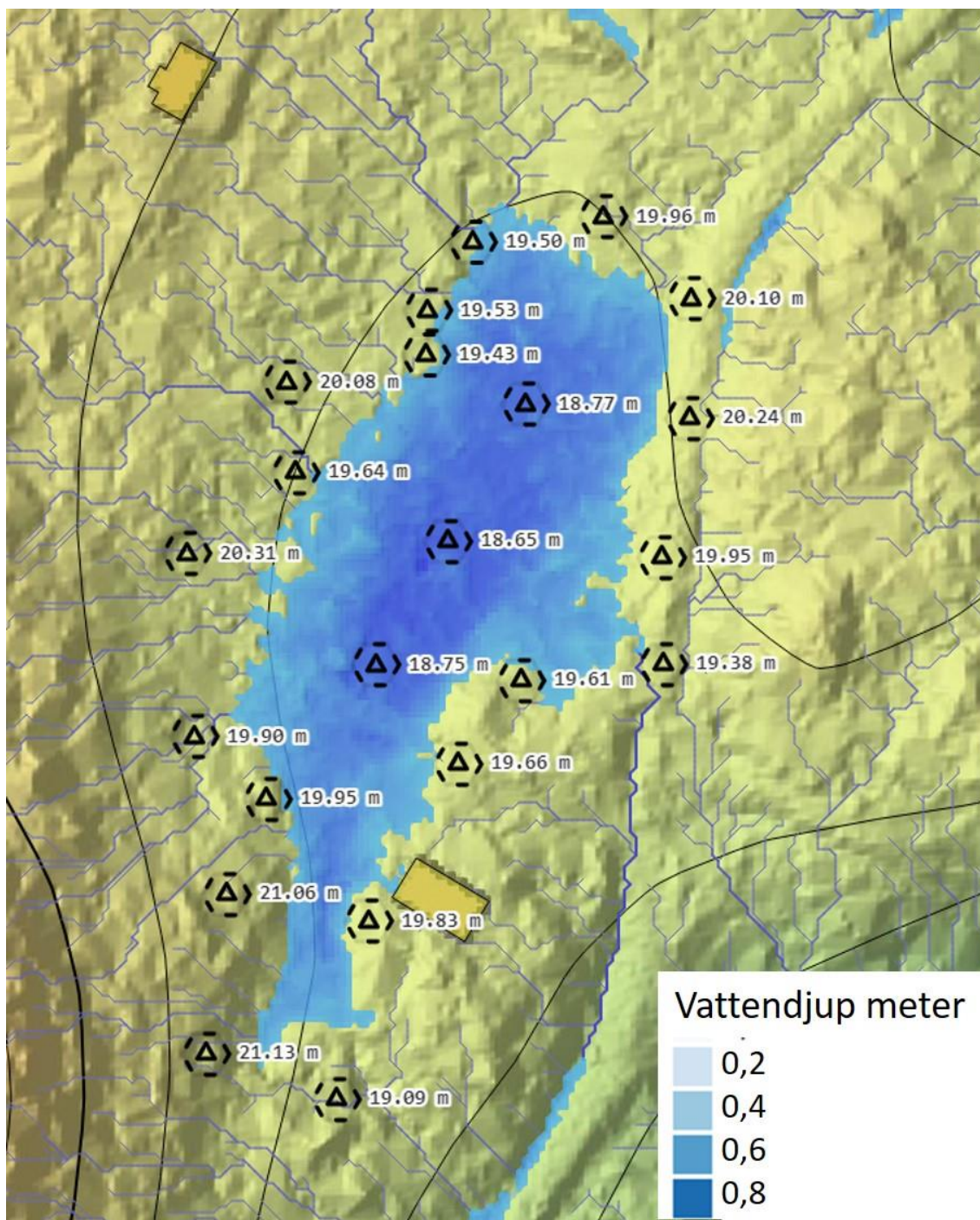
4 Ytlig avrinning och lågpunktskartering

Då området utgörs av en åsformation så avrinner vattnet generellt naturligt neråt åt öster respektive väster. Inom det område i DP Ådö Skog där det finns morän är det även en lokal lågpunkt dit vatten avrinner. Vid skyfall riskerar vatten att bli stående i denna punkt. Det kan dock förväntas vara relativt goda förutsättningar för infiltration på platsen. Vid en lågpunktsmodellering (i Scalgo Live) med 100 mm nederbörd (motsvarande ett 100-årsregn med 12 timmars varaktighet) utan hänsyn till markens infiltrationskapacitet beräknas upp till 0,6-0,8 meter vatten blir stående i lågpunkten. Från lågpunkten bräddar vattnet åt sydost innan det rinner neråt på östra sidan. Lågpunkten bedöms avvattnas ungefär vid mitten på den östra sidan (Figur 7) där marknivån ligger runt + 19,4 meter (RH2000). Figur 7. Modellerat vattendjup vid 100 mm nederbörd och befintlig markhöjd vid lågpunkten i DP Ådö Skog (SCALGO Live).

Det finns två mindre lågpunkter längs med vägen inom DP Ådö Stora Lugnet där vatten ansamlas vid stora skyfall.



Figur 6. Ytlig avrinning och lågpunktskartering för de tre planområdena. Modellering i Scalgo Live.

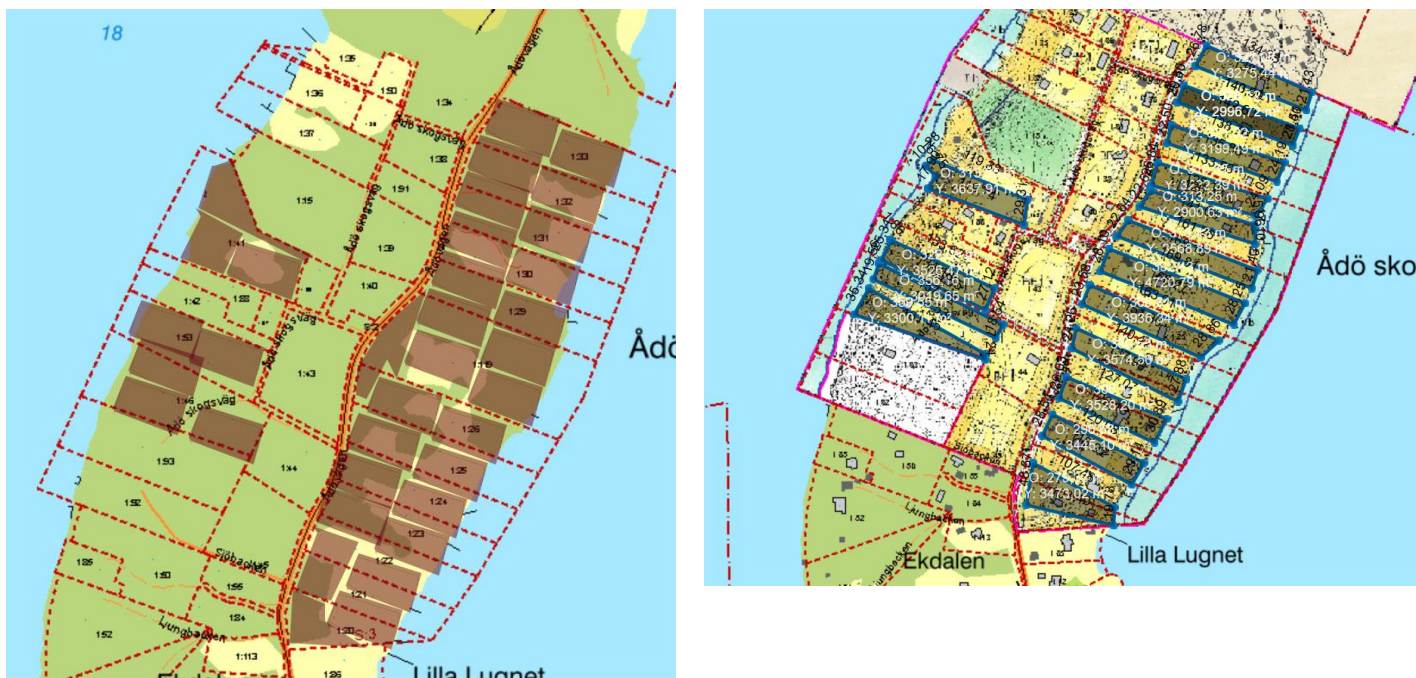


Figur 7. Modellerat vattendjup vid 100 mm nederbörd och befintlig markhöjd vid lågpunkten i DP Ådö Skog (SCALGO Live).

5 Resultat och slutsatser

Genom ökad hårdgörning riskerar flödet att öka inom området. Vid ny exploatering är det viktigt att säkerställa avrinningsvägar för vatten och att de ökade hårdgjorda ytorna inte innebär att nedströms liggande fastigheter och byggnader får problem på grund av ökade flöden. I Figur 8 visas två exempel på hur en förtätning skulle kunna utformas som kommunen har tagit fram. Ur dagvattenaspekt så är det högra exemplet att föredra då ny exploatering inte innebär risk för ökat flöde till nedströms liggande bebyggelse utan öppna vägar kan skapas för vatten att avrinna

neråt. Det som är viktigt vid fortsatt planläggning är att säkerställa att det finns säkra och bestående skyfallsvägar över fastigheter. Detta skulle kunna säkerställas genom att inte tillåta bebyggelse inom viktiga avledningstråk (prickmark) samt att fastställa markhöjder i planen för den mark som ligger inom lågpunkter så att de inte fylls upp/igen.



Figur 8. Två exempel från Upplands-Bro kommun på hur avstyckning av tomter kan utformas i framtiden. Ur dagvattensynpunkt är den högra bilden att föredra då exploatering inte sker uppströms/nedströms befintlig eller planerad exploatering. Källa karta och förslag: Upplands-Bro kommun.

Området med morän i centrala delarna av DP Ådö Skog utgör en mindre lokal lågpunkt dit vatten avrinner till och där det riskerar att bli vatten stående vid skyfall (Figur 6). Vatten kan infiltrera här men vid kraftiga skyfall så kommer vatten att rinna vidare till nedströms liggande fastigheter, se Figur 9. Om denna yta exploateras och hårdgörs behöver den höjdsättas för att undvika problem med stående vatten. I dagsläget så rinner vatten vid bräddning från lågpunkten vidare öster ut och ner på dessa fastigheter. En eventuell ökad hårdgörning inom denna yta skulle innebära ett ökat flöde ner på dessa fastigheter. Vid exploatering av denna plats måste avrinningsvägar säkras innan exploatering sker.



Figur 9. Kritiska platser inom planområdena vid skyfall.

Längs med vägen inom DP Ådö Stora Lugnet riskerar det att bli vatten stående vid skyfall. Stora delar av Ådö Stora Lugnet avvattnas ner i dalgången vid Ekdalen, se gulmarkerat område i Figur 9. Om en ökad hårdgörning sker i dalgången behöver avrinningsvägar för vatten säkerställas för att inte riskera skador på nedströms liggande byggnader.

Att tänka på vid ny planläggning:

- Säkerställa att det finns säkra och bestående skyfallsvägar över fastigheter eller längsmed fastighetsgränserna. Kritiska områden för detta ses i Figur 9. Vid ny exploatering bör marken höjdsättas så att vattnet avleds till skyfallsvägarna. Det kan

säkerställas genom att inte tillåta bebyggelse inom dessa avledningstråk/skyfallsvägar, förslagsvis genom att göra prickmark på dessa sträckor.

- Fastställa markhöjder i planen för låglänt mark som planeras att exploateras. Det gäller framförallt lågpunkten som ligger på norra delen av halvön inom detaljplan Ådö Skog. Här beräknas som mest 0,6-0,8 meter vatten ställas sig vid skyfall. Lågpunkten avvattnas i en punkt som har en marknivå på ca + 19,4 meter (RH2000)¹. Vi rekommenderar att marknivån vid exploatering inte bör ligga lägre än det för att säkerställa att vatten inte blir stående i området. Samt att avvattningsvägen från lågpunkten och höjdsättningen av avvattningsvägen säkerställs och inte ”byggs bort”.

¹ För att veta exakta höjder behöver en inmätning göras.