

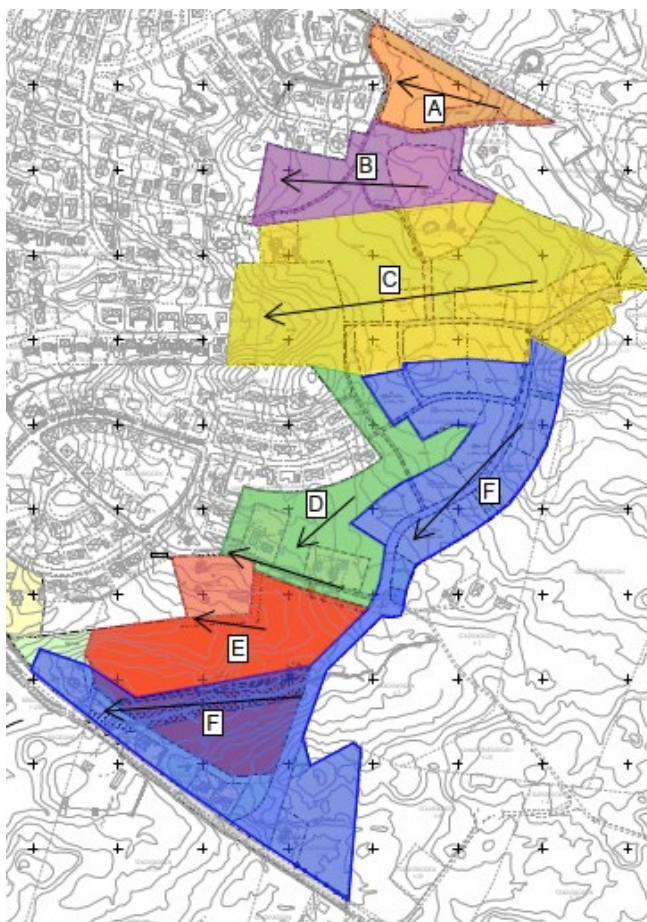
Sanatorieskogen 1:3 – Dagvattenhantering

Förutsättningar

Planområdet för Sanatorieskogen 1:3 är drygt 27,3 ha stort och beläget i den sydöstra utkanten av Ulricehamns tätort. Området utgörs till största del av skog men innehåller även ängsmark och enstaka friliggande fastigheter.

Området är kuperat med höjdskillnader på ca 40m och har sin huvudsakliga lutning i sydvästlig riktning. Avrinningen leds till största del genom området via tre långsträckta, uppsamlande sänkor i terrängen. Dominerande jordart i området är sandig morän med inslag av ytligt urberg (SGU, 2021).

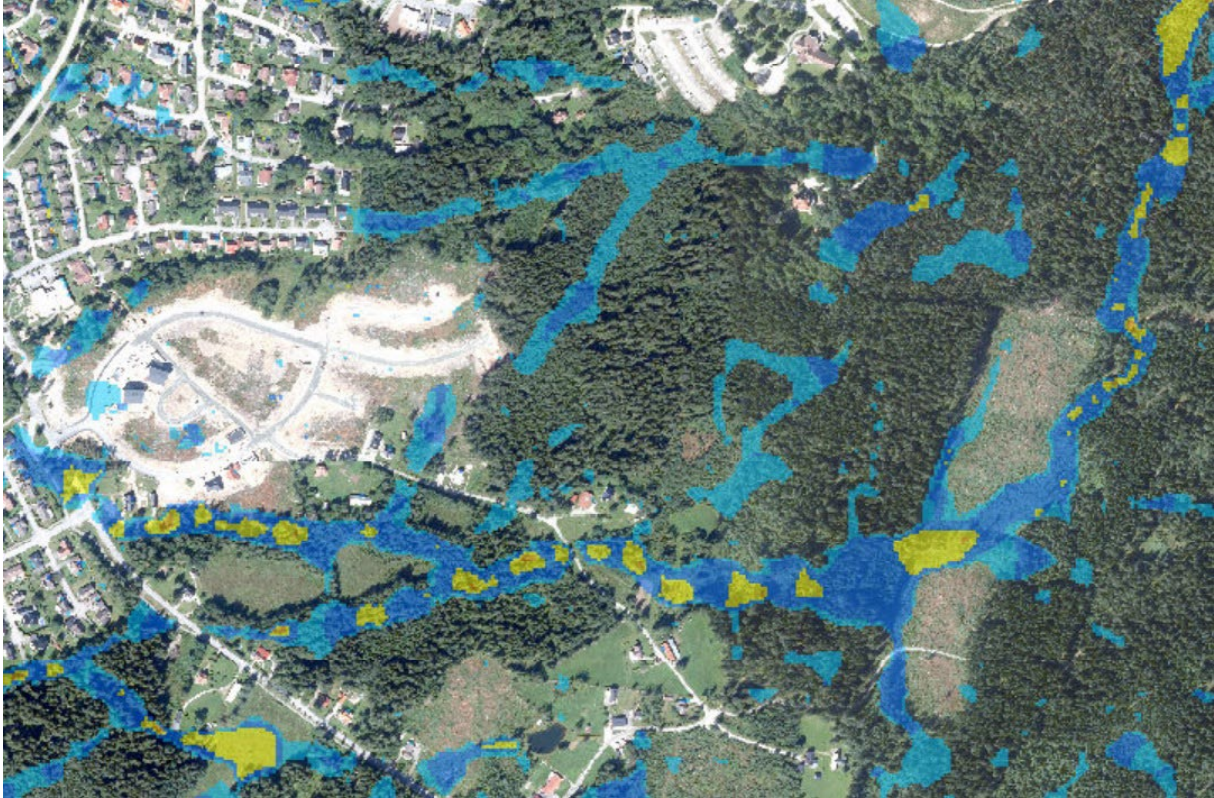
Den kuperade terrängen gör att avrinningen från delområdena A, B och C, redovisade i Figur 1, idag samlas i mindre fåror som ansluter till ledningsnätet i det angränsande planområdet Stadsskogen, medan den övriga avrinningen letar sig söderut och ansluter mot ett vattendrag som passerar genom den yta som planläggs för skolverksamhet. Vattendraget fortsätter genom en vägtrumma under Grönahögsvägen och ut i ett dagvattenanpassat parkområde i det angränsande området Bergsäter.



Figur 1. Delområden för ytvavrinning inom detaljplanen Sanatorieskogen 1:3 m.fl.

Skyfall

Skyfallskarteringen, framtagen av (Dyrestam & Sims, 2019) på uppdrag av Ulricehamns kommun, visar att förhöjda vattennivåer uppstår utmed de långsträckta sänkor i terrängen som helt eller delvis är vattenförande, se Figur 2. Två av dessa stråk ligger inom området som planläggs för skola och fortsätter mot Grönahögsvägen och befintlig bebyggelse, som också riskerar att drabbas av de höga flödena. Grönahögsvägen agerar barriär mot vidare flöde till angränsande planområden.



Figur 2. Översvämningskarta efter skyfall, blöta förutsättningar

Detaljplanens genomförande

Den nya detaljplanen tillåter byggnation av skola, bostäder och gata. Grönytor i form av park- och naturmark delar in kvartersmarken i mindre, sammanhängande grupper.

Genomförandet av planen ger en större andel hårdgjorda ytor vilket innebär högre och snabbare flödestoppar i avrinningen. Det kan finnas både estetiska värden och naturvärden i att bevara ett jämnt flöde i vattendraget, så länge det inte riskerar att orsaka problem i nedströms liggande planområden. Åtgärder för dagvattenhanteringen i området bör därför inte leda till att avbörda sänkan med tillrinning från de vanligast förekommande regnen utan istället bidra till utjämning av flödet genom fördröjning av större flödestoppar.

Terrängens utformning gör det svårt att samla hela områdets avrinning till en gemensam fördröjning. De planlagda grönytorna för park- och naturmark ger utrymme att fortsättningsvis nyttja de befintliga uppsamlade stråken i varje delområde och därigenom uppnå viss fördröjning och rening av dagvattnet.

I delområde C (Figur 1) planläggs kvartersmark på ett par av de stråk som tidvis är vattenförande. Vid detaljplanens genomförande kan marknivåerna behöva anpassas för att leda om vattnet kortare sträckor, utan att förlora nyttan som den öppna dagvattenhanteringen medför.

Avrinningsområde D blir vid planens genomförande avskuret av nya vägar och således något mindre än tidigare. För att inte leda in ytavrinningen på skolfastigheten som tidigare, föreslås en anslutning till det allmänna ledningsnätet i Lugnåsgatan i samband med utbyggnad norr om skolan.

Med anledning områdets lutning och planläggningen av gator och GC-vägar leds avrinningen från delområde E fördelaktigt direkt till det större vattendraget som passerar genom skolområdet. Vid planens genomförande väntas avrinningen till vattendraget öka med ca 60% till knappt 1200 l/s vid ett 10-årsregn, enligt beräkningar sammanställda i Tabell 1. Utan hänsyn till långa rinnvägar och fördröjning beräknas den ökade avrinningen precis rymmas inom den utgående ledningens kapacitet.

Tabell 1. Flöde (vid 10 min, 10-årsregn) till vattendraget genom skolfastigheten i delområde E

Flöde [l/s]						
	Natur	Skola	Bostäder	Väg	Utanför planområde	Totalt
Före exploatering	200	0	100	20	420	740
Efter exploatering	10	75	400	275	420	1180

Skolområdet

Den del av området som är planlagd för skola ligger i den topografiskt lägsta delen av planområdet. Skolan planeras att byggas i anslutning till en av de sänkor som tidvis är vattenförande genom avrinning från delområde D, där vattennivåerna riskerar att dämna enligt skyfallskarteringen. För att avlasta skolområdet rekommenderas därför delområde D att anslutas till en förlängning av det allmänna ledningsnätet i Lugnåsgatan.

Skolfastigheten inrymmer även delar av det vattendrag som korsar området och ligger i direkt anslutning till den vägtrumma som leder vattnet under Grönahögsvägen och vidare in i angränsande planområde. Med hänsyn till givna förutsättningar är utrymmet begränsat att anlägga en allmän fördröjning av dagvattnet från skolan. För att uppfylla kraven om oförändrad avrinning efter planens genomförande behöver dagvattnet därför delvis fördröjas inom fastigheten.

Fastighetens areal uppgår till 5,1 ha. Förutsatt ett scenario där framtida nederbörd ökar med 25%, beräknas avrinningen från den oexploaterade ytan till 145 l/s, vid ett 10 minuter långt 10-årsregn och 121 l/s vid ett 20 minuter långt 20-årsregn, se Tabell 1.

Tabell 2. Beräknad avrinning inom skolfastighet före exploatering

Avrinning från total effektiv yta [l/s]					
Varaktighet	Yta[ha]	Avrinningskoefficient	Klimatfaktor	Återkomsttid [år]	
	5,1	0,1	1,25	10	20
10 min				145	183
20 min				96	121

Om avrinningen från fastigheten inte ska öka efter planens genomförande blir den erforderliga fördröjningsvolymen avhängig hur stor yta som hårdgörs. För tillgodose riktlinjerna behöver 12 mm dagvatten fördröjas för varje m² hårdgjord yta, vid ett 10-årsregn som faller på 10 minuter. Motsvarande siffra vid ett 20 minuter långt 20-årsregn blir 20 mm/m² hårdgjord yta.

Referenser

Dyrestam, K., & Sims, S. (2019). *Skyfallskartering Ulricehamn*. Norrköping: WSP.

SGU. (den 23 03 2021). *Sveriges Geologiska Undersökning*. Hämtat från SGUs Kartvisare:
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>