



Växjö
kommun

Dagvattenberäkning Hovsdal

Sofia Bergman, planeringsingenjör VA

Innehåll

Bakgrund	3
Befintlig situation	3
Markförutsättningar	4
Dagvattenhantering	5
Dagvattenberäkning	6
Befintlig och planerad markanvändning	6
Beräkning av erforderlig magasinvolym	7
Beräkning av utökad volym i dike	8

Bakgrund

Ett planuppdrag i västra delen av Norremark (Hovsdal), se figur 1, ska möjliggöra industri- och verksamhetsmark. Området är sedan tidigare exploaterat, men avsikten är att utöka området.



Figur 1: Läge för detaljplan

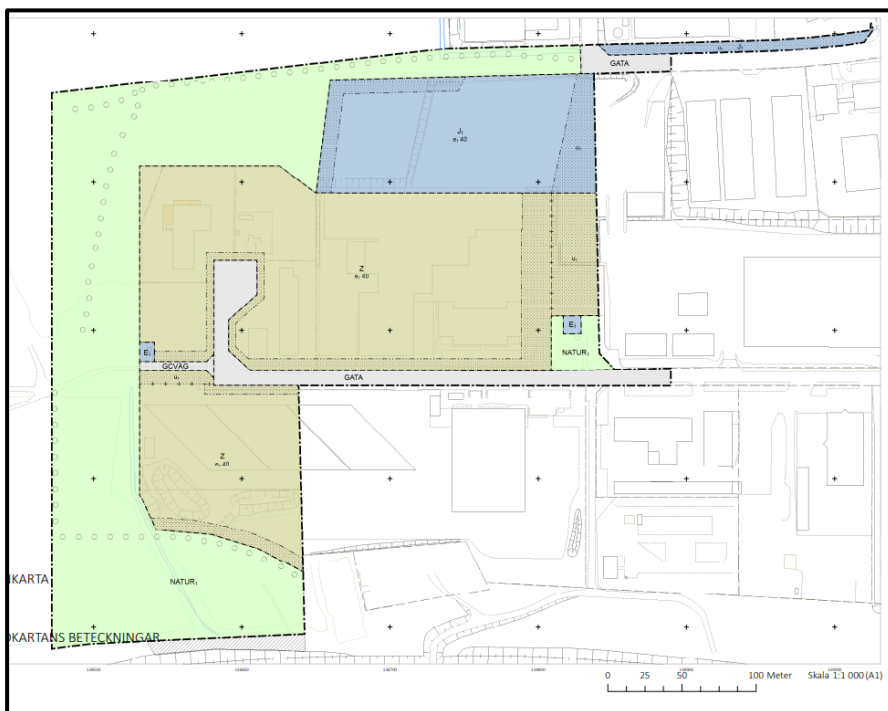
Befintlig situation

Ny detaljplan medger ökad industri- och verksamhetsmark, samtidigt som omgivande mark planläggs som NATUR. Det införs även en bestämmelse gällande dagvattenhantering för att skydda befintligt dike väster om planområdet. VA-ledningar finns inom området och kapacitet bedöms vara tillräcklig för vatten och spillvatten. Förslag till ny plankarta illustreras i figur 2.

I nuvarande detaljplan (antagen år 1989) är dagvattenhanteringen på kvartersmark reglerad genom planbestämmelse. Detaljplanen fastslår att dagvatten inom kvartersmark ska fördröjas. Fastighetsägare som har exploaterat har därmed varit ålagda att anlägga

system för att hantera sitt dagvatten. Inom kvartersmark hanteras idag därmed dagvatten bl.a. genom perkolationsmagasin, infiltration, stenkista, underjordiskt dagvattenmagasin och dagvattendamm.

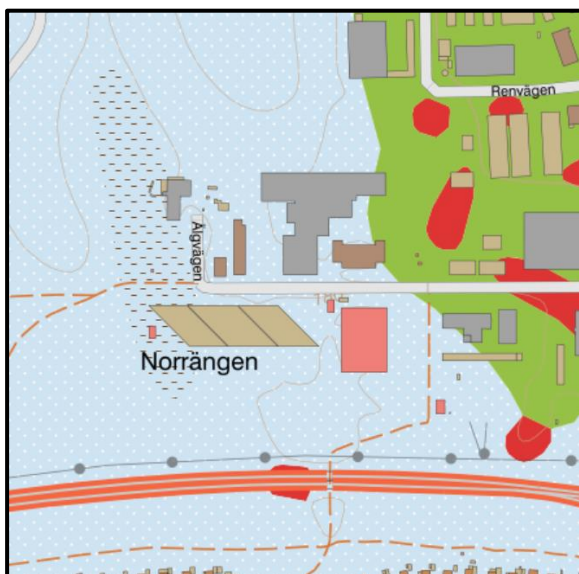
Dagvattenledningar finns i både Älgvägen och Renvägen, men det är viktigt att kommande exploatering inte ökar de befintliga flödena.



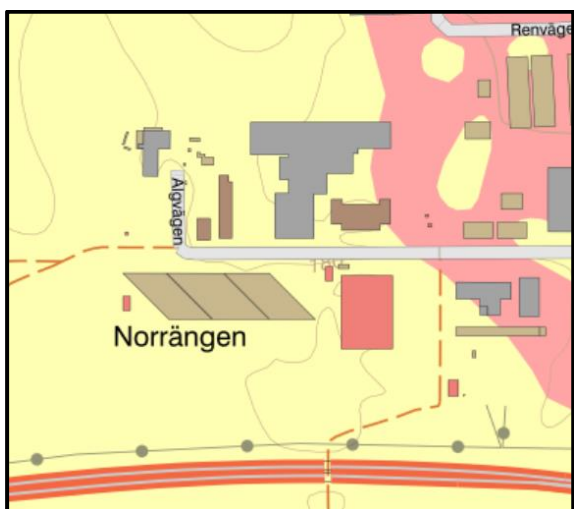
Figur 2: Plankarta inför granskning.

Markförutsättningar

Området består främst av sandig morän, se figur 3. I den östra delen förekommer även isälvsediment samt inslag av berg. I västra delen av området finns även ett ytligt lager av torv. Markens genomsläpplighet bedöms vara medelhög, se figur 4.



Figur 3: Jordartskarta från SGU.



Figur 4: Kartbild gällande markens genomsläpplighet från SGU.

Dagvattenhantering

Den största andelen dagvatten från industriområdet leds västerut till dagvattendike, för vidare transport söderut till kommunal dagvattenledning. För att motverka ett ökat flöde nedströms, där ledningsnätet är hårt belastat, är utflödet från området begränsat med hjälp av en regulator. Regulatorn stryper flödet till 10 l/s. Det innebär att vid höga flöden dämmer vattnet i diket och naturområdet blir tillfälligt översvämmat.

När dagvattnet har passerat regulatorn leds vattnet till kommunens ledningsnät för vidare transport ner till lagunerna vid Växjösjön. Vattnet renas genom biologisk rening och sedimentering, innan det släpps ut i sjön. En mindre del av dagvattnet från området rinner nordöst via dagvattenledning och dike till en dagvattendamm norr om Björnvägen (Hovs göl), där vattnet renas innan det slutligen når Helgasjön.

Dagvattenberäkning

Befintlig och planerad markanvändning

Befintlig och planerad markanvändning som ligger till grund för dagvattenberäkningar illustreras i figur 5. Industrifastigheten söder om Älgvägen (gult område) exkluderas från beräkningar eftersom fastigheten har erforderlig fördröjningsdamm.

Verksamhetsområdet i nordöst (orangea området) exkluderas också, med anledning av att området förväntas avvattnas norrut till angränsande dike.



Figur 5: Befintlig markanvändning (t.v.) och planerad markanvändning (t.h.)

Stora delar av området är idag redan hårdgjort genom byggnader och asfalterade ytor. Andelen hårdgjord yta kommer dock att öka i samband med att angränsande naturmark planläggs som industri- och verksamhetsmark. Den förändrade markanvändningen redovisas i tabell 1.

Tabell 1: Beräkning av reducerad area.

Markanvändning	Avrinning ϕ	Befintlig [ha]	Befintlig [ha _{red}]	Planerad [ha]	Planerad [ha _{red}]
Natur	0,1	5,1	0,51	4,8	0,48
Väg	0,8	0,3	0,24	0,3	0,24
Industri norr	0,8	3,0	2,40	3,3	2,64
		8,5	3,15	8,5	3,36

Beräkning av erforderlig magasinvolym

Beräkning av erforderlig magasinvolym görs genom att undersöka den varaktighet som genererar störst skillnad på ingående och utgående volym. Beräkningarna baseras på specifik avtappning, rinntid, varaktighet och reducerad area.

För att ta höjd för framtida klimatförändringar tillämpas en klimatkfaktor. För varaktigheter över 60 minuter tillämpas en faktor på 1,20. Magasinvolymen för befintlig och planerad markanvändning redovisas i tabell 2.

Tabell 2: Beräkning av erforderlig magasinvolym

Återkomsttid [min]	Befintlig exkl. klimatkfaktor [m ³]	Planerad inkl. klimatkfaktor [m ³]	Differens [m ³]
120	632	766	134
360	776	945	169
600	837	1036	199
840	873	1089	216
1080	895	1128	233
1440	915	1170	255
>2880	2884	3933	1051

Enligt beräkning är det regn med en varaktighet på över 48 timmar som blir dimensionerande för den erforderliga magasinvolymen. Den stora volymen genereras av att utloppet är strypt till 10 l/s, samt att den planerade markanvändningen innefattar en klimatfaktor. Enligt beräkning krävs en magasinvolym på 3900 m³, vilket är en ökning med 1050 m³.

Beräkning av utökad volym i dike

Fördröjningsåtgärder kan erhållas genom att bredda befintligt dike eller fördröjningsytan vid regulatorn, alternativt en kombination av dessa, se figur 6.

Om diket söder om Älgvägen breddas enligt följande erhålls en volym på ca 540 m³.

Längd: 120 m

Bredd dikesbotten: 3,5 m

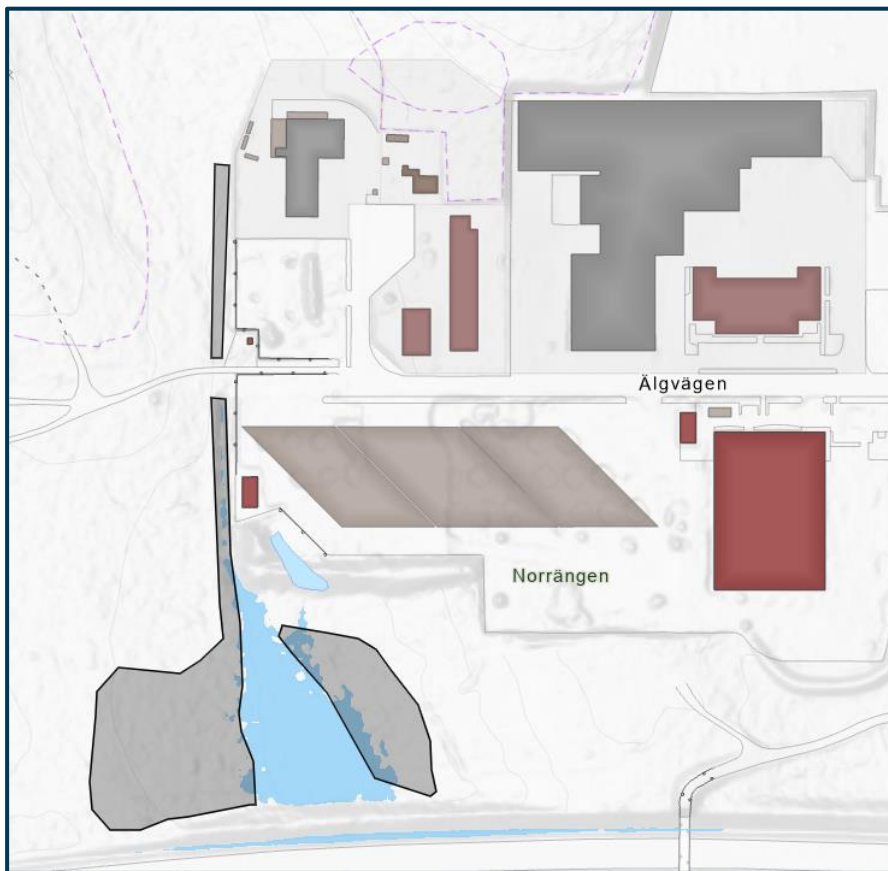
Dikesdjup: 1 m

Släntlutning: 1:1

Utöver breddning av dike föreslås den befintliga magasinvolymen öka genom att schakta ur 0,6 m på en yta av cirka 900 m². Då erhålls ytterligare en volym på 540 m³.

Förhållandet mellan djup och yta är enbart ett förslag och får detaljstuderas mer noggrant inför utförandet.

Vidare är det hög grundvattenyta vid regulatorn. För att erhålla erforderlig magasinvolym genom urschaktning behöver området studeras mer noggrant inför projektering och genomförande.



Figur 6: Exempel på ytor som kan användas för att erhålla ytterligare volym vid skyfall. Vid urschaktning behöver hänsyn tas till grundvatten.