

Fagrabo Ängar samt ny förskola

Dagvattenutredning

1. Inledning

Vårgårda kommun skall ta fram detaljplan för ett område bestående av Fagrabo 1:17 och 1:15. Fagrabo i 17 och delar av Fagrabo 1:15 avses bebyggas med bostäder (Fagrabo ängar) medan återstående del av Fagrabo 1:17 avsätts för en ny förskola.

2. Befintlig dagvattenavrinning

För båda delområdena gäller följande:

Planområdet består av en industritomt samt av skog och betesmark. Industrimarken är ej ansluten till det kommunala dagvattennätet utan dagvattnet infiltreras i marken eller avleds via lokala dräneringsledningar vars läge är okänt. Dagvattnet från övrig mark infiltreras. I anslutning till planområdet finns åker- och ängsmark som dräneras med ett dikessystem som leder vattnet norrut via Toppebäcken (markavvattningsföretagen P-E16:0336, 0035 och 0329) till Nossan,(VISS, WA13789793, delen Hudene till Fåglum). Avståndet till Nossan är ca 3,5 km.



Illustrationskarta

3. Delområde ”Fagrabo ängar”

3.1 Förutsättningar

Enligt Vårgårda kommuns dagvattenstrategi ska lokalt omhändertagande av dagvatten tillämpas exempelvis genom att dagvatten omhändertas så nära källan som möjligt. Dagvatten från tak och hårdgjorda ytor inom planområdet föreslås ledas där det är möjligt till lågdelar i gräsytor där öppna vattenytor kan skapas. Dessa öppna vattenmagasin har möjlighet att brädda överflödigt vatten till ett antal fördröjnings /infiltrationsmagasin som anläggs på tomtmark. Övrigt dagvatten leds via brunnar och ledningar till magasinerna. Totalt skall dessa öppna vattenytor och fördröjningsmagasin kunna ta om hand om ett så kallat 10-årsregn. (Beräkningar utförda enligt Svenskt Vatten P110). Kraftigare regn än ett 10-årsregn bräddas till dike utmed Fagrabovägen österut.

3.2 Nuvarande dagvattenflöde

Den nuvarande dagvattenavrinningen från området har beräknats till ca 250 l/s. Dagvattnet infiltreras eller leds bort i lokala dräneringsledningar.

3.3 Framtida dagvattenflöden

Det framtida dagvattenflödet från planområdet har beräknats med utgångspunkt från den bebyggelse som redovisas på en illustrationskarta över området. Den dimensionerande avrinningen från bostadsområdet har beräknat till ca 450 l/s.

3.4 Omhändertagande av dagvattnet

Dagvattnet från tak och hårdgjorda ytor föreslås ledas till ett antal utjämnings- och infiltrationsmagasin som anläggs på kvartersmarken. Magasinen dimensioneras för att innehålla ett tioårsregn och långsamt infiltrera vattnet i marken. Man återskapar härigenom det förhållande som rått tidigare eftersom det är samma mängd vatten som innan exploateringen som skall tas om hand.

Den totala våta volymen på infiltrationsmagasinen har beräknats till 270 m³ vilket medför att makadambäddarnas totala volym blir 810 m³.

Enligt utförd grundundersökning består jorden i planområdet av friktionsjord som vilar på fast botten av morän, sten och block. Möjligheten till LOD genom infiltration bedöms av geoteknikerna som god. Grundvattenytan har konstaterats ligga 3-4 m under markytan

Vid katastrofregn (flöden större än 10-årsregn) leds bräddvattnet via en ledning längs Fagrabovägen till ett låglänt område öster om den framtida förskolan. Här får det flöda ut över befintlig åker/ängsmark för att infiltreras i marken. Eventuellt överskottsvatten leds bort i befintligt dräneringssystem.

4. Delområde ”ny förskola”

4.1 Förutsättningar

Enligt Vårgårda kommuns dagvattenstrategi ska lokalt omhändertagande av dagvatten tillämpas exempelvis genom att dagvatten omhändertas så nära källan som möjligt. Dagvatten från tak och hårdgjorda ytor inom planområdet föreslås ledas ett infiltrationsmagasin som skall kunna ta om hand om ett så kallat 10-årsregn. (Beräkningar utförda enligt Svenskt Vatten P110). Kraftigare regn än ett 10-årsregn bräddas till dike utmed Fagrabovägen österut.

4.2 Nuvarande dagvattenflöde

Den nuvarande dagvattenavrinningen från området har beräknats till ca 27 l/s. Dagvattnet infiltreras eller leds bort i lokala dräneringsledningar.

4.3 Framtida dagvattenflöden

Det framtida dagvattenflödet från planområdet har beräknats med utgångspunkt från den bebyggelse som redovisas på en illustrationskarta över området. Den dimensionerande avrinningen från förskolan har beräknat till ca 150 l/s.

4.4 Omhändertagande av dagvattnet

Dagvattnet från tak och hårdgjorda ytor föreslås ledas till ett utjämnings- och infiltrationsmagasin som anläggs på kvartersmarken. Magasinen dimensioneras för att innehålla ett tioårsregn och långsamt infiltrera vattnet i marken. Man återskapar härigenom

det förhållande som rått tidigare eftersom det är samma mängd vatten som innan exploateringen som skall tas om hand.

Den totala våta volymen på infiltrationsmagasinet har beräknats till 90 m³ vilket medför att makadambäddarnas totala volym blir 270 m³.

Enligt utförd grundundersökning består jorden i planområdet av friktionsjord som vilar på fast botten av morän, sten och block. Möjligheten till LOD genom infiltration bedöms av geoteknikerna som god. Grundvattenytan har konstaterats ligga 3-4 m under markytan

Vid katastrofregn (flöden större än 10-årsregn) leds bräddvattnet via en ledning längs Fagrabovägen till ett låglänt område öster om den framtida förskolan. Här får det flöda ut över befintlig åker/ängsmark för att infiltreras i marken. Eventuellt överskottsvatten leds bort i befintligt dräneringssystem.

5. Påverkan på grundvattnet

Planområdet ligger inom grundvattenförekomsten Algutstorp – Horla (SE643591-132214). Grundvattnets strömningsriktning från området är dock enligt SGU:s karta över grundvattenmagasinet inte mot Algutstorp och Horla utan norrut mot Nossans avrinningsområde. Vattendelaren ligger vid höjdryggen söder om Fagrabovägen.

En bedömning av dagvattnets föroreningshalt gjord utifrån databasen till recipient- och dagvattenmodellen Storm Tac visar på låga till måttliga föroreningshalter för den markanvändning som anges i detaljplanen (småhus samt skola) där småhus med låga föroreningshalter är dominerande.

Merparten av den mark som anvisas för bostäder är i dag industrimark vilken i Storm Tac bedöms ha måttliga till höga föroreningshalter i dagvattnet. Den nya markanvändningen medför således en minskad risk för förorening av grundvattnet.

I de infiltrationsmagasin som föreslås anläggas samt i infiltrationszonen sker även en viss rening av dagvattnet.

6. Påverkan på Nossan

Eftersom huvuddelen av dagvattnet från planområdet infiltreras, (endast kraftigare regn än 10-årsregn (katastrofregn) leds till Nossan via dräneringsledningar och markavvattningsföretag, har den föreslagna exploateringen en försumbar påverkan på Nossans vattenkvalitet.

Vara 2018-02-27

Ingemar Olsson
Vara Markkonsult AB