

Dagvattenutredning till detaljplan Dp 1827 Kornknarren 1, Råby, Västerås

Uppdrag: Dagvattenutredning Detaljplan 1827 Kornknarren 1 m fl.

Uppdragsgivare: Västerås Stad, Fastighetskontoret

Uppdragsansvarig: Ulrika Wikström

Byggherrar: Rikshem och Hemsö

Status: Slutgiltig handling

Datum: 2017-07-03

Utredare: Lena Höglund, VA-ingenjör, Mälarenergi AB

Bakgrund och sammanfattning

Dagvattenutredningen ska utgöra underlag för ny detaljplan. Planområdet ligger inom Västerås stadskärna, är omgärdat av Råbyskogen. Det är tänkt att fastigheten ska bebyggas med bostadshus med ca 250 lägenheter.

Exploateringen av området kommer att innebära betydligt större dagvattenflöden från takytor, gator och parkeringar samt en ökad mängd föroreningar som leds till dagvattnet. Västerås dagvattenpolicy har målet att minska dagvattenflödet och föroreningsbelastningen till Mälaren. Detta medför att fördröjning och rening av dagvattnet krävs.

Principlösningarna för dagvattenhanteringen som föreslås i denna utredning är trög avledning av dagvattnet och omfattar fördröjning och rening i svackdiken, raingardens och en dagvattendamm. Takvattnet bör avledas ovan mark och färdigt golv ska vara minst 0,2 m över angränsande gata.

Områdesbeskrivning

Planområdet Kornknarren 1 ligger i stadsdelsskogen Råbyskogen och utgör ca 3,7 ha. Planområdet består av fastigheten Kornknarren 1 på 1,9 ha som i dagsläget är bebyggd med skolbyggnader, asfalterad skolgård, grusplan samt skog. Till planområdet hör dessutom en del av fastigheten Västerås 4:3 som består av kuperad skogsmark, ca 1,8 ha.



Bild 1: Nuvarande markanvändning i planområdet.

Befintlig dagvattensituation

Idag avleds dagvatten från områdets grusade ytor via markavrinning till grönytorna. Takvattnet från byggnaderna leds mestadels direkt till dagvattennätet. Dagvattnet från området leds i det kommunala dagvattennätet ner till Kapellbäcken och vidare ut till Mälaren (Västerås hamnområde).

Avrinningsområde

Vatten till planområdet kommer från 0,5 ha bestående av skog norr och 0,2 ha bestående av skog väster om fastigheten.

I tabell 1 visas beräknade dagvattenflöden för befintlig situation vid ett 10-års regn med varaktigheten 10 min. Regnintensiteten är bedömd att uppgå till ca 228 l/s, ha med en klimatfaktor på 1,25. Reducerade arean är beräknad med avrinningskoefficienter, de dimensionerande uppgifterna är hämtade ifrån Svenskt vatten publikation P110.

Tabell 1 - Dagvattenflöden vid ett 10 års regn med varaktigheten 10 min, före exploateringen

Befintlig mark i planområdet	Area (ha)	Red area (ha)	Flöde (l/s)
Takytor (0,9)	0,20	0,18	51
Asfaltsyta (0,8)	0,35	0,28	80
Grusytor (0,2)	0,15	0,03	9
Grönytor (0,1)	3,30	0,33	94
Summa	3,7	0,79	234

Dagvattensituation efter exploatering

De hårdgjorda ytorna ökar och det kommer att bli mer biltrafik i området, om inte dagvattnet renas innan det lämnar planområdet så kommer föroreningsbelastningen till Mälaren öka. Det finns ett litet område med våtmark i norra delen av planområdet som försvinner med den nya bebyggelsen.

Tabell 2 - Dagvattenflöden vid ett 10 års regn med varaktigheten 10 min, efter exploateringen

Befintlig mark i planområdet	Area (ha)	Red area (ha)	Flöde (l/s)
Takytor (0,9)	0,40	0,36	103
Asfaltsyta (0,8)	0,53	0,42	120
Grusytor (0,2)	0,24	0,05	14
Plattor (0,6)	0,22	0,13	37
Grönytor (0,1)	2,31	0,23	66
Summa	3,7	1,19	340

Dagvattenpolicyn eftersträvar att inom alla nya detaljplanerade områden ska dagvatten fördröjas likt naturmark.

Avrinningen från en kuperad skogsmark är ca 23 l/s ha, det ger att avrinningen från området ska begränsas till 85 l/s.

Efter exploateringen så behövs en total magasineringsvolym på 153 m³.

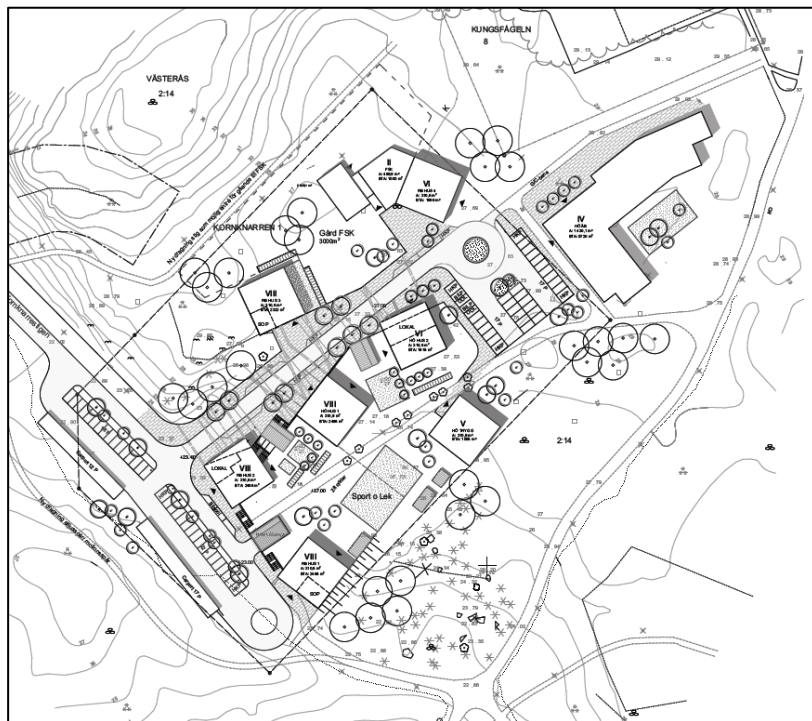


Bild 2: Planerad bebyggelse, Tovatt Architects and Planners AB, 2017-03-24

Föreslagna lösningar för dagvattenhantering

Om dagvattnet från hela området leds till en enda stor renings- och fördröjningsdamm så behöver den ha en fördröjningsvolym på 153 m^3 . På bild 3 så är en yta som skulle behövas inritad, då är det räknat med ett djup på 0,5 m som ska kunna däckas upp.

För att minska volymen på fördröjningsdammen så är det bra att fördröja dagvattnet där det uppstår och samtidigt rena dagvattnet från parkeringsytorna.

Parkeringsytorna kan renas genom att låta dagvattnet rinna på marken till angränsande grönytor. Vid den övre parkeringen kan det anläggas grunda svackdiken runt parkeringen, de bör kunna fördröja ca 17 m^3 och vid de nedre parkeringarna kan det anläggas raingarden med en fördröjningsvolym på minst 40 m^3 .

För att få till en robust hållbar dagvattenhantering så är det bra att fördröja dagvattnet redan på taken med ett gröna tak. Ett vanligt sedumtak kan ta hand om de första 10 millimetrarna av regnen. Det går även att anlägga tjockare växtbäddar och fördröja ännu mer av dagvattnet. För de lägre byggnaderna så erhålls dessutom mervärden av gröna tak eftersom husen runtomkring ser ner på de dessa tak. Taken bidrar även till en ökat biologiskt mångfald i området. Resterande takvatten bör ledas ut på angränsande grönytor och infiltreras i marken.

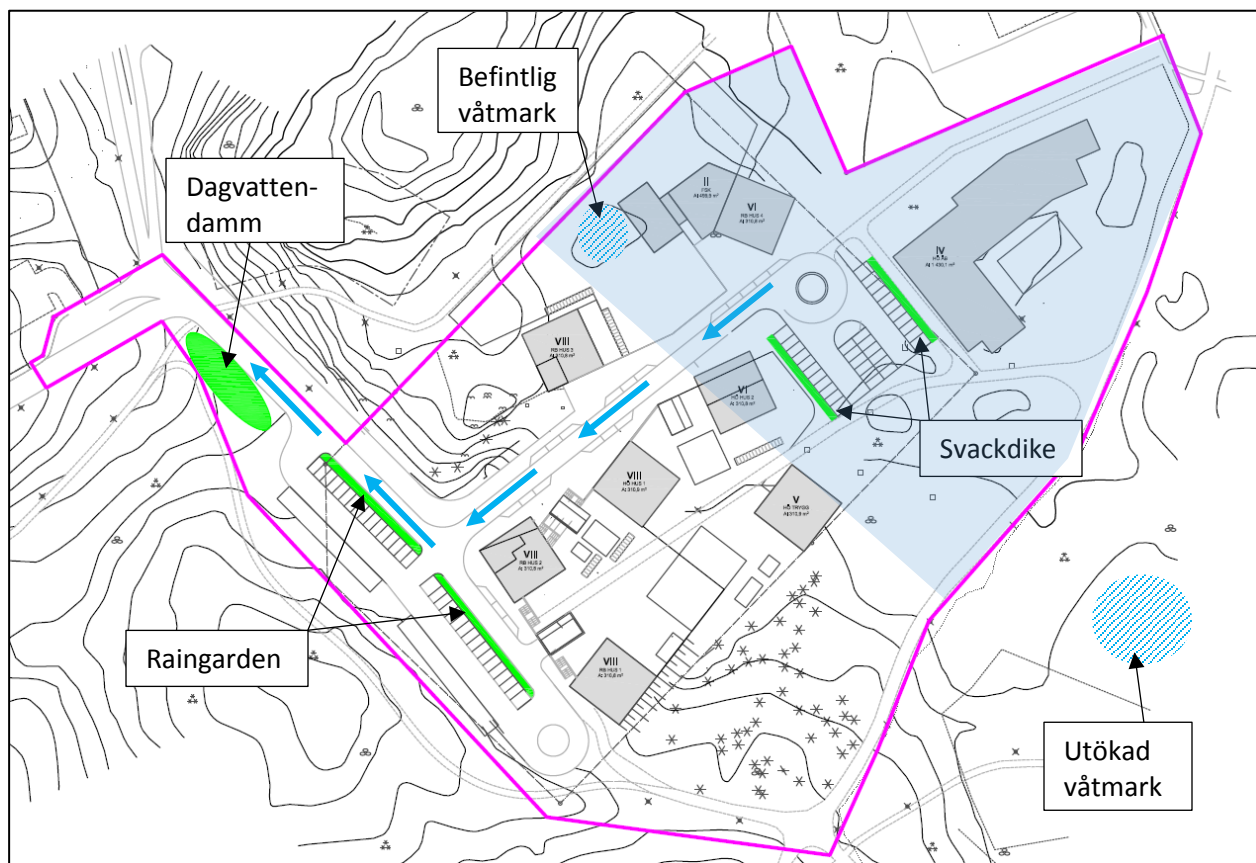


Bild 3: Förslag på dagvattenlösning.

Eftersom byggnation av området tar bort en befintlig liten våtmark så skulle det vara bra om

dagvattnet från det övre området (markerat ljus blått på bild 4) leds ner till våtmarksområdet sydväst om planområdet, se bild 4.

Dagvatten vid händelse av extrema regn

Planområdet ligger högt upp i avrinningsområdet och det är bara mindre avvattningsstråk som passerar igenom området. Det instängda området försvinner, men det är viktigt att planera marklutningar så att inga nya instängda områden skapas och att inte dagvattnet kan rinna ner in i några byggnader.

Eftersom gatan kommer att fungera som en sekundär avrinningsväg vid extrema regn så måste färdigt golv ska vara minst 0,2 m över angränsande gata.



Bild 4: LstU SMHI Skyfallskartering över området.