

Kompletterad beräkning av dagvatten inom fastigheten

Tyresö Strand 1:524

Frågeställning:

I samband med styckning och utbyggnad inom rubricerad fastighet behöver dagvatten från tak- och hårdgjorda ytor beräknas, samt en lösning tas fram för som säkerställer att krav i gällande riktlinjer för dagvattenhantering inom Tyresö kommun uppfylls.

Kommunens ambition är att dagvattnet inte ska innehålla mer föroreningar när det rinner ut i sjö, grundvatten, hav eller vattendrag än vad nederbörden innehåller. Det är viktigt att rena dagvattnet i olika tekniska anläggningar, men det är minst lika viktigt att minska föroreningshalterna i dagvattnet direkt där det uppstår.

För att vattenbalansen inte ska rubbas, bör dagvatten i första hand omhändertas lokalt, det vill säga att regn- och smältvatten tas upp av växter eller renas naturligt innan det når sjö, hav eller vattendrag. Ett sätt att klara detta är att tillämpa olika lösningar för lokalt omhändertagande av dagvatten (*LOD*).

LOD innebär att dagvattnet inte leds till sjöar och vattendrag, utan istället tas omhand lokalt genom *infiltration* eller *perkolation*. Med *infiltration* menas att dagvattnet leds ned i de övre marklagren och *perkolation* är när dagvattnet leds till hålrum i marken som till exempel stenfyllning och sedan sjunker ned i marken.

Underlag:

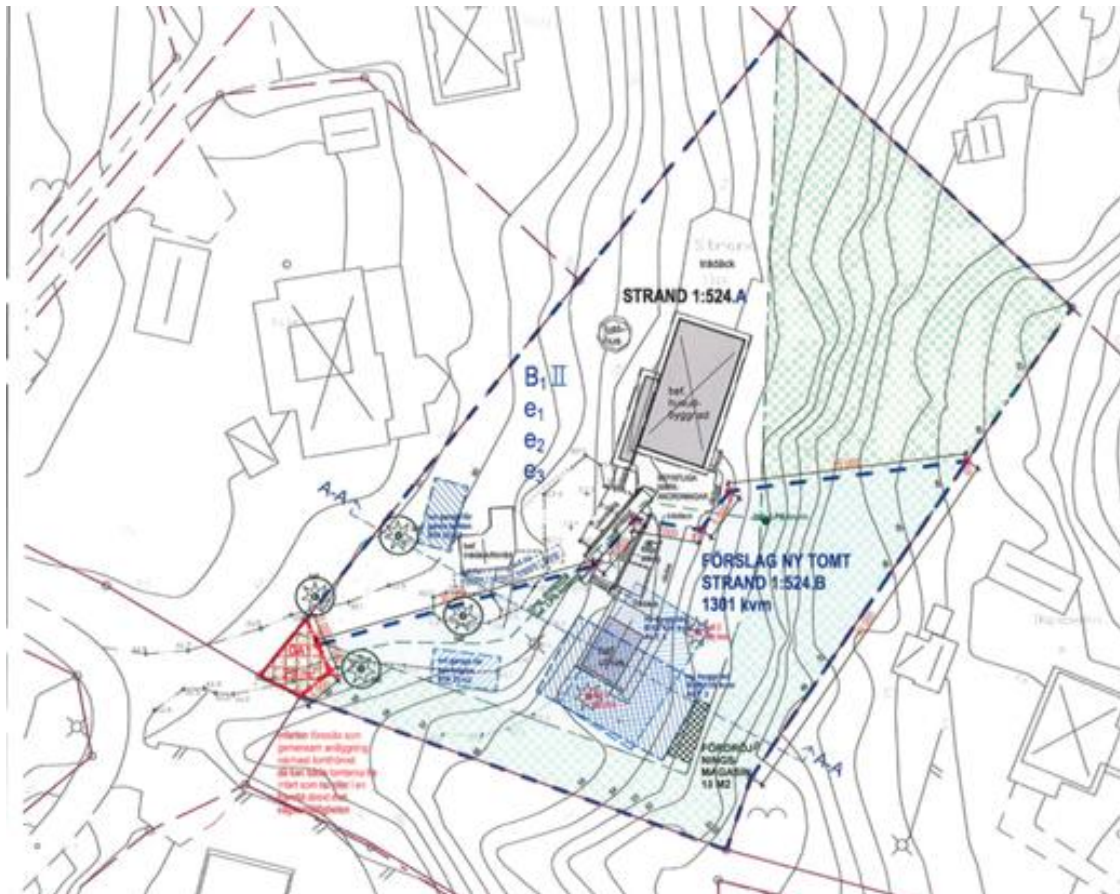
Ritningar¹ och kartor med höjdkurvor, samt beskrivning av planerat utförande samt riktlinjer för dagvattenhantering inom Tyresö kommun.

¹ Ritning A-03-1, A-03-2, A-03-3 samt A03-4 (Rev E 190218)

Beräkning ytor:

Total fastighets yta före styckning är 3 479 m²

Denna föreslås fördelas så att 1950 m² naturmark bibehålles fördelat på 1899 m² på fastighet A och 1051 m² på fastighet B.



Kartbild över föreslagen tomtindelning med höjdkurvor och byggnadsytor

Total byggnadsyta blir 400 m² varav 160 m² är befintlig, Ny/tillkommande byggnadsyta blir 240 m².

Utöver byggnaderna kommer infart och parkeringsytor att anläggas om 100 m² fördelat på 50 m² för tomt A samt 50 m² för tomt B. Befintlig infart och parkeringsyta är 29 m². Tillkommande hårdgjord yta för parkering och infart blir 100 m².

Total yta som beräknas hårdgjord inom fastigheten = 529 m²

Typ av yta	Fastighet A (m2)	Fastighet B (m2)	GA 1 (gemensam infart m2)	
Naturmark	1899	1051		
Boningshus inkl garage etc.	160 (bef)	160 (ny)		
Parkeringsyta, infart	50 (bef)	50 (ny)	29 (bef)	
*Attefall	*40(ny)	*40(ny)		Summa
Summa	2149	1301	29	3479
Summa hårdgjorda ytor	250	250		
Varav ökning	40	250	0	

Regnintensitet i l/s * ha beräknat på 20 års regn * klimatfaktor 1,25 (bedömning av i vilken mån eventuella klimatförändringar har eller kommer att påverka dimensionerande regnintensitet) i Stockholm = 358,4 l/s * ha

Totalt beräknas 0,0529 ha hårdgjord yta ge 18,96 l/s, vilket med 10 minuters varaktighet ger en total vattenmängd från tak och hårdgjorda ytor om 11 376 l.

Fastighet A

Inom fastighet A är enda planerade förändringen att komplettera med garagebyggnad med 25 m2 yta vilket om taket beläggs med plåt skulle ge 0,89 l/s vid 20 års regn vilket med 10 minuters varaktighet ger **537,6** liter vatten.

Beläggs taket i stället med sedum blir påverkan obefintlig mot före byggnation.

Bygger man sedan till attefallstuga och friggebod med exempelvis plåttak ökar den tillkommande mängden vatten för fastighet A 860,16 l vatten vid 20 års regn med 10 minuter varaktighet. Den mängden vatten kan med fördel samlas upp i tank för bevattningsändamål.

Fastighet B

Inom fastighet B planeras för 160 m2 ny byggnad, samt 50 m2 ny hårdgjord grusyta vilket skulle göra att total mängd vatten att ta omhand på fastighet B vid 20 års regn vilket med 10 minuters varaktighet ger **4 515,84** liter vatten.

Byggs attefallstuga och friggebod med plåttak ökar den tillkommande mängden vatten för fastighet B 860,16 l vatten vid 20 års regn med 10 minuter varaktighet.

	Beräknat vatten flöde från tillkommande takytor				
	Fastighet A (m2)	Fastighet B (m2)	GA 1 (gemensam infart m2)		
Vid bygge enligt ritning A-03-1	25	160			
Vid bygge av attefall & friggebod	40	40			
Totalt maximal byggarea	65	200		0	
Beräknad regnintensitet l/s = 358,4 *ha				Liter vatten vid 10 minuters varaktighet	
	Fastighet A (l/s)	Fastighet B (l/s)	Fastighet A Summa	Fastighet B Summa	
Vid bygge enligt ritning A-03-1	0,896	5,7344		537,6	3440,64
Vid bygge av attefall & friggebod	1,4336	1,4336		860,16	860,16
Totalt maximal byggarea	2,3296	7,168		1397,76	4300,8



ACP

VA/Markkonsult AB

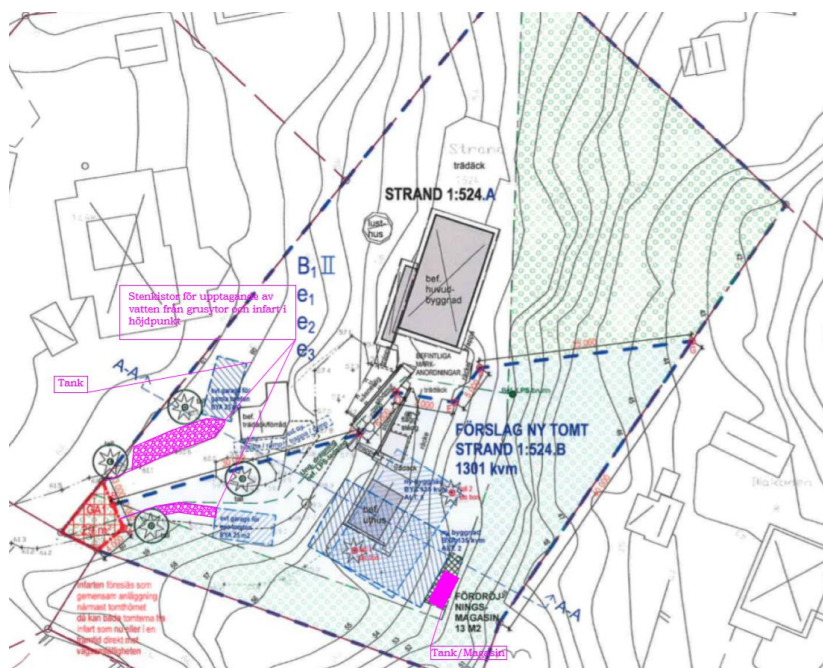
Beräknat vatten flöde från tillkommande hårdgjorda markytor				
	Fastighet A (m2)	Fastighet B (m2)	GA 1 (gemensam infart m2)	
Vid bygge enligt ritning A-03-1	50 (bef)	50 (Ny)	29 (bef)	
Beräknad regnintensitet l/s = 358,4 *ha				Liter vatten vid 10 minuters varaktighet
	Fastighet A (l/s)	Fastighet B (l/s)	Fastighet A Summa	Fastighet B Summa
Vid bygge enligt ritning A-03-1	0	1,792	0	1075,2

Slutsats:

- Total mängd vatten att hantera enligt planerad byggnation är:
Fastighet A: 537,6 liter vatten från ett tak på 25 m2
Fastighet B: 4 515,84 liter vatten på 160 m2 takyta + 50 m2 grusyta.
- Enligt riktlinjer för dagvattenhantering inom Tyresö kommun tolkar jag det som att föroreningsklass 2-låga till måttliga halter av föroreningar tillämpas. Genom filtrering och hantering av vatten enligt LOD minimeras även spridning av ev. föroreningar.
- I detta fallet eftersom diken eller dagvattenledningar saknas och riktlinjerna förespråkar att infiltration/perkolation till mark lokalt inom området (LOD) skall gälla som första alternativ.
- Jag föreslår att vatten från hårdgjorda grusytor tas omhand direkt i anslutning till grusytan genom anläggande av stenkistor.

Gröna tak är ett sätt att lokalt omhänderta vatten i stället för att avleda det.

Enligt samma princip förespråkar jag att man i anslutning till tak och byggnader anlägger tankar som man leder vattnet till. Vattnet i tankarna kan med fördel användas för bevattnings- och städning/rengöringsändamål genom att en dränkbar pump monteras i tanken. Vill man inte använda sig av vattnet kan i stället magasintankar eller stenkistor användas för diffus spridning till marken på fastigheten som då också blir mottagare av vatten vilket också bidrar till bildande av grundvatten.



Rosa skisser visar på föreslagna lösningar i direkt anslutning till respektive hårdgjord markyta

”

5. Riktlinjer

5.1 Övergripande riktlinjer För information om planerade och befintliga dagvattenanläggningar och åtgärder inom dagvattenområdet, se Tyresökommunsdagvattenhanteringsplan.

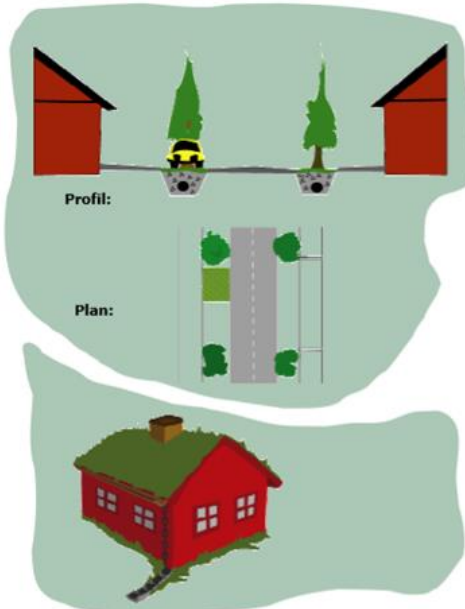
☒ *Dagvattnetskaiförstahandomhändertatslokaltgenominfiltrationellerperkolation inom tomtmark. Att göra detta ska syfta till att undvika eller minimera behoven av att leda bort och på annan plats eller i annan anläggning behandla dagvattnet. Det finns platser och situationer där det är olämpligt att infiltrera dagvatten. Infiltration är inte lämpligt i följande fall:*

- om marken är förorenad
- om marken hardålig genomsläpplighet
- om området är ett skyddsområde för grundvattentäkter
- om dagvattnet är till högre grad förorenat (innan det har renats)
- om grundvatten ytan befinner sig nära markytan
- om området är ett utströmningsområde för grundvatten.

Ifall beskrivna ovan kan dock specifika lösningar för LOD finnas.”

Utdrag ur Dagvattenriktlinjer för Tyresö kommun

Gator i centrumlik bebyggelse



Infiltrationsytor inom tätexploaterade områden

Där exploateringen av marken anvisar små, för lokal dagvattenhantering, infiltrationsvänliga ytor kan man förstärka möjligheten för lokal dagvattenhantering.

En del i anpassningen till en mera lokal dagvattenhantering är att dagvatten tvingas att passera ett naturligt eller skapat filter innan det avleds till ledning eller magasin.

De bästa filterna är vegetationsytor. För att öka andelen vegetationsytor kan även takytor förses med vegetation. Gröna tak finns idag för utförande med modern uppbyggnad som gör att tidigare relativt omfattande underhållsbehov reduceras och risker för läckage kan elimineras.

Infiltrationsvänliga ytor kan även skapas med plattsättningar eller speciella raster som kan läggas över dränerande fyllningar.

Ofta skapas behovet att markera trafikmiljön olika hinder för att avleda ytvatten. Genombrott bör skapas i kantstenar.

Undvik att samla hårdgjorda ytor i stora enheter. Det är bättre att utföra flera mindre lokala anordningar än enstaka större.

Underjordiska ledningsnät för att samla och leda vatten bör ersättas med ytliga avrinningsveck eller dräneringsstråk.

Exempel i bild till vänster:

Gata som förses med infiltrationsvänlig grönska för att fördröja och rena dagvattnet.

Befintligt ledningssystem för avledning av dagvatten fungerar som nödavlopp vid mycket stor nederbörd genom högre placerade intag.

Dräneringsstråket kunde byggas ut trots trädens rotsystem och har inte skadat träden.

Övriga kommentarer:

Inom Fastighet A finns största delen naturmark, totalt 1899 m². Det är även på fastigheten A endast små tillkommande ytor som samlar vatten att fördröja och omhänderta. Det bör vara möjligt att göra detta antingen genom att samla vatten i tank, eller anlägga magasin.

Inom Fastighet B planeras ett utjämnings-/fördöjningsmagasin magasin 13 m², vilket bör ha tillräcklig kapacitet att klara de tillkommande vattenmängderna. Magasinet är förlagt där fastigheten är som lägst och sluttar mot grannfastigheten vilket är bra då där i övrigt finns minst naturliga hinder för vattnets flöde in mot grannfastigheten. Magasinet behöver ha en buffert volym på 3 500 liter för det planerade huset inkl. garagebyggnad. I övrigt sluttar marken ut mot ett skogbevuxet område sydväst om fastighet B, som ser ut att ha sparats vid styckning.

Sett till kartor och bilder har man placerat fördröjningsmagasin där fastigheten har som minst naturlig upptagningsförmåga, vilket är helt logiskt. Byggs fördröjningsmagasinet på ett smart sätt kan det även bli en tillgång för eget bevattnings ändamål.

Även om fastigheten har partier där berghällan saknar jordmån bedömer jag att den har ytor som kan lagra och ta upp vatten eftersom den är bevuxen av relativt mycket och stora träd som hittat sprickor att förankra sina rötter. Dessa träd behöver också vatten för sin överlevnad och står för en del upptag.

Man har planerat att anlägga sedumtak på byggnader vilket förespråkas i riktlinjerna och i sig fungerar som fördröjnings magasin och har förmåga att ta upp en betydande del av nederbörd. Vid val av sedumtak minskas i stort sett hela takvatten belastningen.

Sett till de angivna förslagen och de förutsättningar som finns bör vatten från tak och hårdgjorda ytor kunna tas omhand på de egna fastigheterna.

Lotta Pettersson ACP/VA Markkonsult AB

Lärbro 2019 07 08