

INVERNESSVÄGEN 7, DANDERYD

Nybyggnad av flerbostadshus

DAGVATTENUTREDNING



Daterad: 2021-10-10

Rev: 2021-10-11

Projektnummer: 190311

Antal sidor 8 st

Handläggare: Peter Brohn



Mått Johanssons väg 16

633 46 Eskilstuna

Telefon: 016-400 11 00

E-post: info@vcompany.se

1.1

Denna rapport avser utredning av dagvattenhantering för nybyggnad av flerbostadshus på befintlig fastighet placerad på Invernessvägen 7 i Danderyd kommun

2.1 RIKTLINJER

För projektet skall Danderyds Kommun policy för dagvattenhantering tillämpas

Danderyds kommuns dagvattenpolicy;

2.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

För projektet skall Danderyds Kommun riktlinjer, strategier och policy för dagvattenhantering tillämpas

Danderyds kommuns dagvattenpolicy;

Huvudprinciper i prioritetsordning

1. Undvik ämnen som bidrar till att förorena dagvattnet
2. Infiltrera nära källan
3. Fördröj nära källan
4. Rena nära källan
5. Öppen avrinning

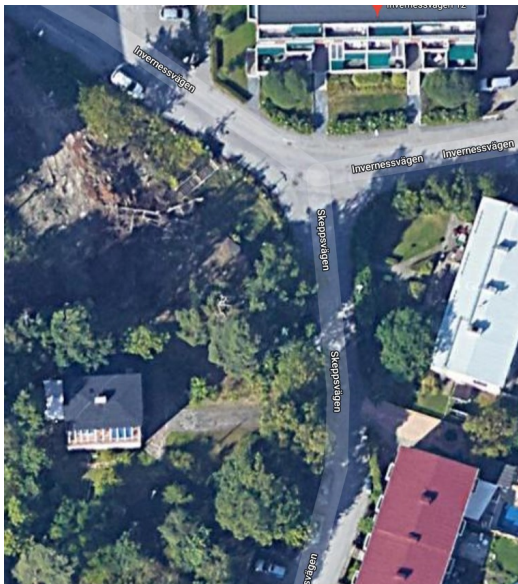
Prioriteringsordningen är fallande och bygger på att där det inte är tekniskt omöjligt väljs den högre metoden. Om dessa principer och prioriteringsordning följs så skapas rena recipienter genom att det bebyggda samhället i funktion efterliknar orörd natur. Vid all ombyggnad, förnyelse och nyexploatering ska huvudprinciperna följas. Metoden är kostnadseffektiv men önskat resultat tar lång tid att uppnå. Av det skälet krävs lösningar som ger snabbare resultat.

6. Rening av dagvattnet ska ske genom sedimentation innan det når recipienterna.

Denna metod är inte lika kostnadseffektiv men möjliggör förbättringar inom rimlig tid.

3.1 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDE

Fastigheten var tidigare bebyggd med ett bostadshus på ca 230 m² som idag är rivet och består i övrigt till stor del av skogs- och naturmark med in- och utfartsväg. Dagvatten från bostadshuset förutsätt idag vara anslutet till kommunens dagvattennät. Avrinning från tomten i övrigt avleds ned mot Invernessvägen och Skeppsvägen.



Figur Satellitkarta från Google Maps

Fastigheten sluttar ned mot Invernessvägen och Skeppsvägen och marken består av stor del av morän enligt jordkartan från SGU nedanstående figur:

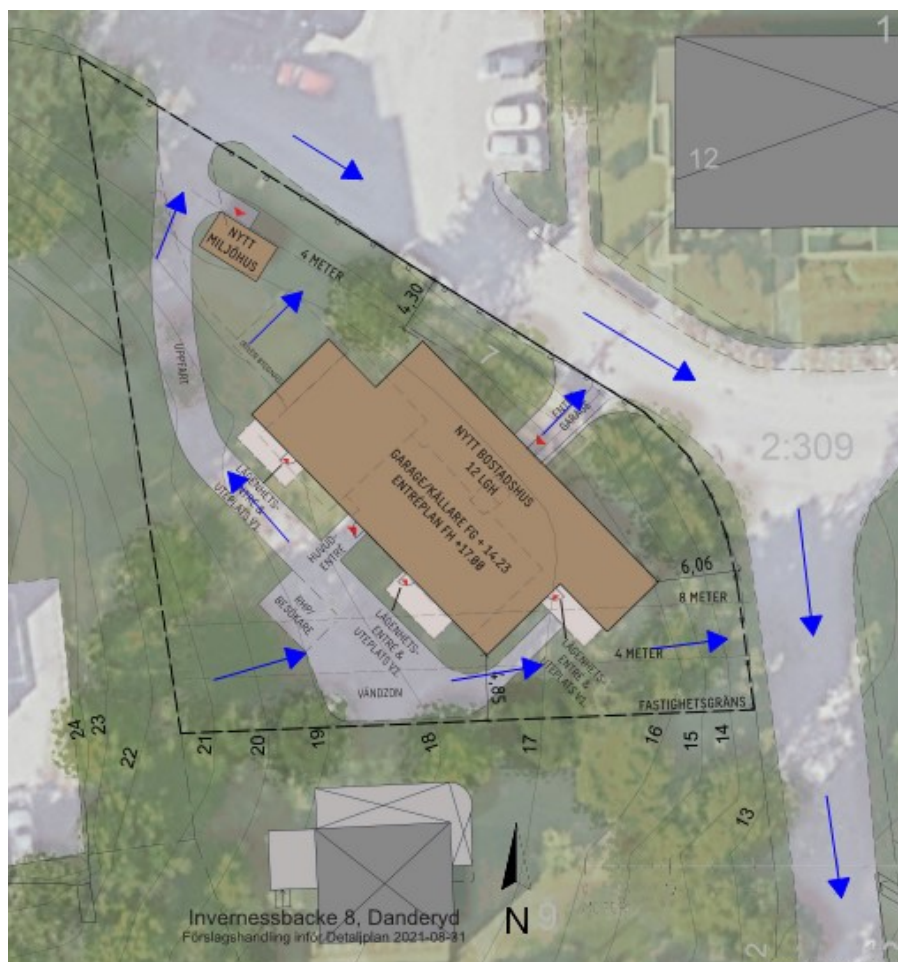


Figur Jordkarta, SGU Sveriges geologiska Undersökning

4.1 ÖVERSVÄMNINGSRISK OCH HANTERING AV 100-ÅRS REGN

För hantering av kraftigare skyfall är det viktigt att vid höjdsättning av mark på fastigheten tar hänsyn att instängda områden och lokala sänkor undviks så att all dagvatten ytledes kan avrinnas med självfall.

Vid skyfall bedöms det osannolikt att dagvattnet orsakar översvämning på fastigheten eller påverkar omkringliggande områden då dagvattnet rinner ut mot lokalgator, se nedanstående figur för avrinning från fastigheten vid skyfall;



Figur, situationsplan nybyggnad

5.1 FLÖDESBERÄKNINGAR

Flöden för dagvatten är beräknade enligt Svensk Vatten P110.

Tabellerna nedan redovisar beräknad mängd dagvatten som avleds till kommunens dagvattenservis vid ett 10-års regn med varaktighet på 10 min före och efter ombyggnad.

Beräkning dagvattenflöden: Dagvatten innan exploatering/ombyggnad

Delområde	Yta (m ²)	Avrinningskoefficient	A red (ha)	Regnintensitet 10 års regn l/s/ha	Q dim 10 års regn l/s
Tak	230	0,90	0,02070	228,00	4,72
Grusytor	105	0,20	0,00210	228,00	0,48
Gräs-/naturmark	1138	0,10	0,01138	228,00	2,59
Tot 1473		m²			Tot 7,59 l/s*

* Ej beräknad med klimatkoefficient

Dagvatten efter exploatering/ombyggnad

Delområde	Yta (m ²)	Avrinningskoefficient	A red (ha)	Regnintensitet 10 års regn l/s/ha	Q dim 10 årsregn l/s
Tak (huvudbyggnad)	361	0,90	0,03249	228,00	7,41
Tak (miljöhus)	15	0,90	0,00135	228,00	0,31
Hårdgjorda ytor	31	0,80	0,00248	228,00	0,57
Genomsläpplig asfalt e d	285	0,30	0,00855	228,00	1,95
Gräs-/planteringsytor	781	0,10	0,00781	228,00	0,78
Tot 1473		m²		Summa 12,02 l/s	
				Med klimatkoefficient 1,25	3,0 l/s
					Tot 15,02 l/s

Infiltrationsmagasin, 15,02 l/s x 600s = 9 m³ (effektiv volym)

RESULTAT

Efter exploatering/ombyggnad ökar dagvattenflödet med 7,43 l/s jämfört mot innan exploatering.

Magasinvolym är beräknad att klara hela flödet med en effektiv volym på 9 m³

Dagvattenkassetter med hålrum 95 % ger en magasinstorlek på min **9,5 m³**

Makadam med hålrum 30 % ger magasinstorlek på **30 m³**

6.1 FÖRORENINGAR

Belastningsberäkningar föroreningar enligt nedanstående tabell är upprättad enligt Stockholms Stads metod "Beräkningsmetod för dagvattenflöde och föroreningstransport i Stockholm" med schablonhalter från StormTac v2014-11. Rening för takytor och hårdgjorda ytor är beräknade med först infiltration via planteringsytor och sedan infiltrationsmagasin i serie.

FÖRE	P tot	P löst	N tot	Cu tot	Cu löst	Zn tot	Zn löst	SS	Olja	PAH16
	[kg]	[kg]	[kg]	[g]	[g]	[g]	[g]	[kg]	[kg]	[g]
Belastning [år ⁻¹]	0,02	0,01	0,5	1,8	1,0	6	2,5	3	0,00	0,1
Ytbelastning [ha ⁻¹ år ⁻¹]	0,12	0,07	3,4	12	6,7	39	17	23	0,02	0,7
Medelkoncentration	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]
	0,05	0,03	1,4	5,1	2,8	16	7,2	9	0,01	0,3

EFTER UTAN RENING	P tot	P löst	N tot	Cu tot	Cu löst	Zn tot	Zn löst	SS	Olja	PAH16
	[kg]	[kg]	[kg]	[g]	[g]	[g]	[g]	[kg]	[kg]	[g]
Belastning [år ⁻¹]	0,03	0,01	0,6	2,7	1,3	9	3,4	7	0,01	0,2
Ytbelastning [ha ⁻¹ år ⁻¹]	0,19	0,09	4,3	18	8,6	58	23	48	0,05	1,5
Medelkoncentration	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]
	0,07	0,03	1,5	6,6	3,1	21	8,2	17	0,01	0,5

EFTER MED RENING	P tot	P löst	N tot	Cu tot	Cu löst	Zn tot	Zn löst	SS	Olja	PAH16
	[kg]	[kg]	[kg]	[g]	[g]	[g]	[g]	[kg]	[kg]	[g]
Belastning [år ⁻¹]	0,01	0,01	0,4	1,1	0,9	2	1,8	1	0,00	0,1
Ytbelastning [ha ⁻¹ år ⁻¹]	0,06	0,07	3,0	7	6,2	13	12	5	0,02	0,4
Medelkoncentration	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]
	0,02	0,03	1,1	2,7	2,2	5	4	2	0,01	0,2

Resultat visar minskning av alla ämnen utom för ämnen P löst och Olja som är lika som innan.

7.1 FÖRSLAG DAGVATTENHANTERING

Dagvatten hanteras med LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten).

Takavattning leds från stuprör till infiltrations- och planteringsytor via rännalar.

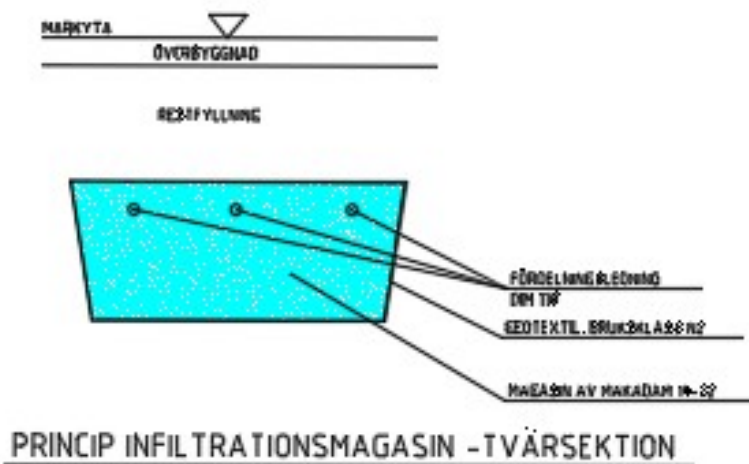
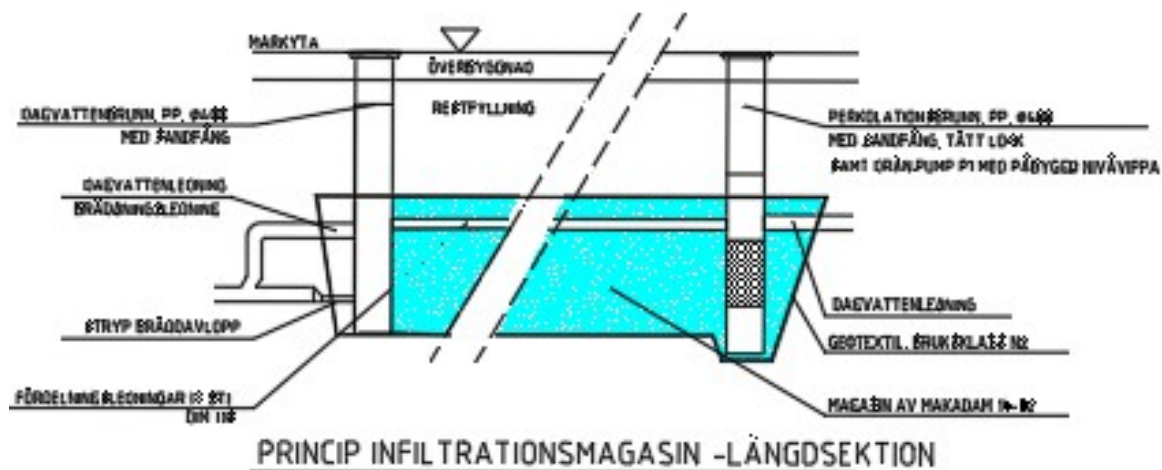
Överskottsvatten som ej kan infiltreras leds ut via bräddavloppsbrunn med sandfång för vidare avledning till underjordiskt infiltrations-/fördröjningsmagasin.

Avvattning från hårdgjorda ytor och planerade parkeringsplatser avleds till gräs-/planteringsytor där så är möjligt. Överskottsvatten som ej kan infiltreras bräddas till dagvattenbrunnar eller dagvattenrännor och vidare till underjordiskt infiltrations-/fördröjningsmagasin. Markbeläggning utförs med genomsläpplig asfalt eller alternativt gräsförsedd rasteryta av betong.

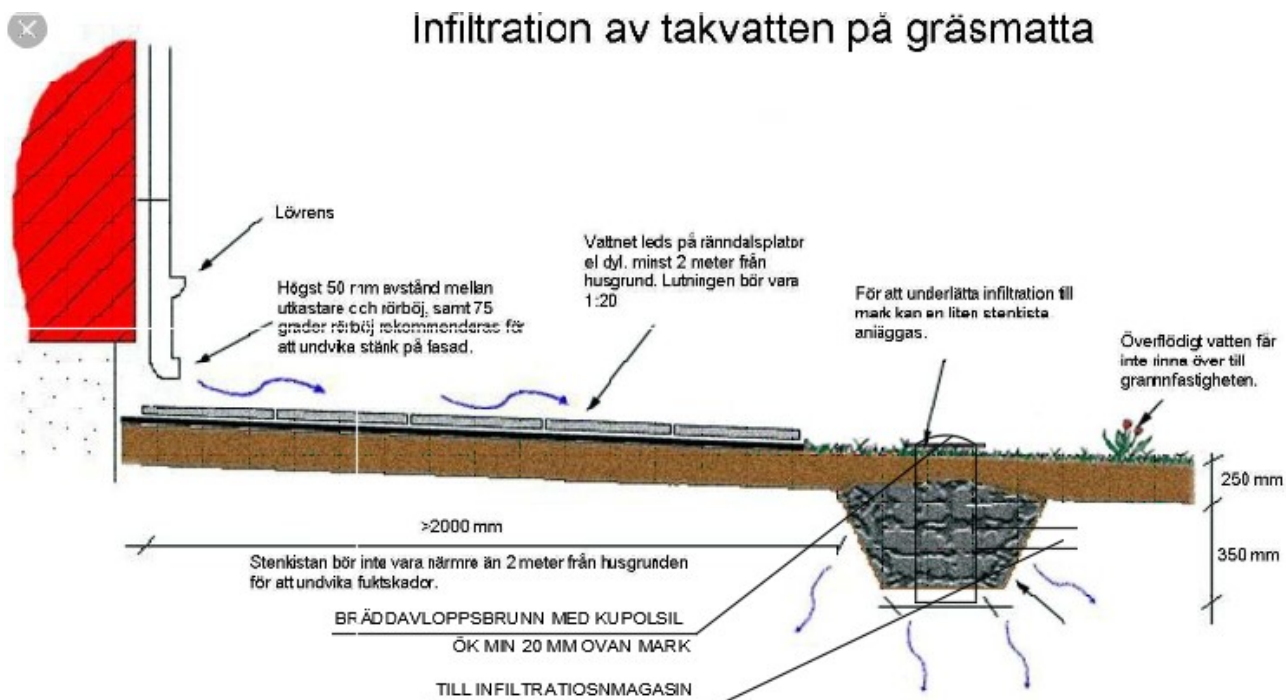
Infiltrations-/fördröjningsmagasin förses med ett stryp utlopp i botten av magasinet samt ett bräddavlopp i övre del av magasinet för vidare anslutning till kommunalt dagvattennät.

8.1 PRINCIPRITNINGAR OCH EXEMPEL

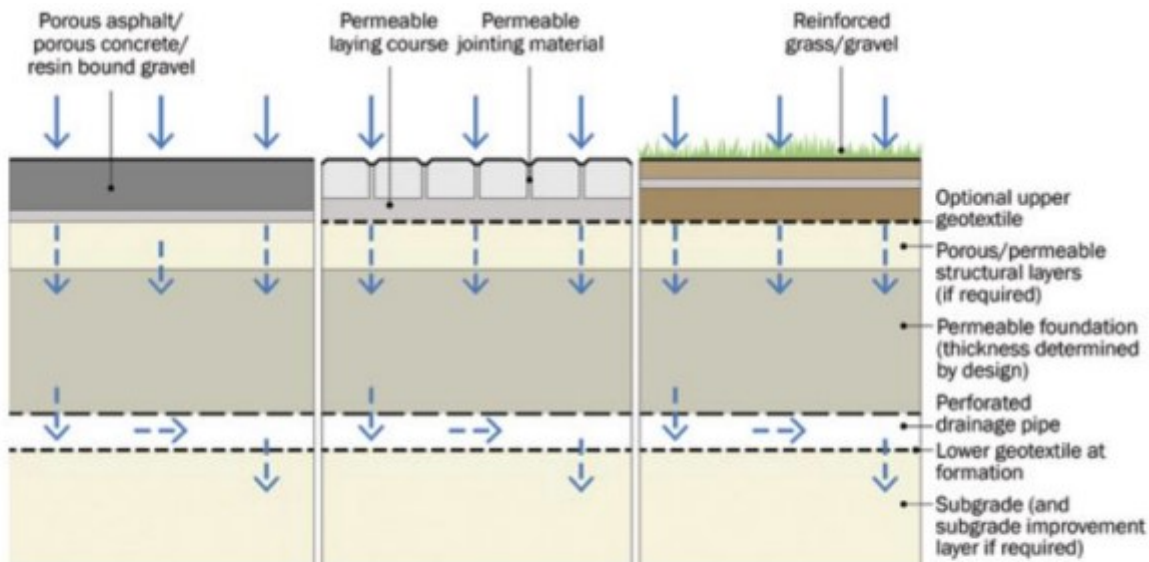
Princip infiltrationsmagasin;



Princip stuprör med dagvattenränna till infiltrationsytor



Princip infiltration med genomsläpplig beläggning



Figur 16 Genomsläppliga beläggningar med infiltration och dräneringssystem (Figur från CIRIA SuDS Manual 2015)