

UPPDRAG PM Dagvattenhantering, Kv Moraset 23 Normalm, Stockholm Stad	GRANSKAD AV HEDVIG SACK	DATUM 2021-12-27 2022-01-10 2022-02-09
UPPDRAGSNUMMER 21094	UPPRÄTTAD AV Zandra Lundgren	

Dagvattenhantering Kv Moraset 23

Dagvatten PM



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	2
1 Inledning.....	3
1.1 Bakgrund och syfte.....	3
1.2 Underlag och källor.....	4
2 Förutsättningar.....	4
2.1 Områdesbeskrivning.....	4
2.2 Planerad bebyggelse.....	5
2.3 Geotekniska förutsättningar.....	5
2.4 Dagvattenavrinning och befintliga ledningar.....	6
2.5 Recipient och miljö kvalitetsnormer.....	6
2.6 Föroreningar.....	7
2.7 Översvämningrisk.....	9
3 Dagvattenhantering.....	10
3.1 Sedumtak.....	11
4 Beräkningar.....	11
4.1 Markanvändning.....	11
4.2 Flöden och fördröjningsvolym.....	13
5 Slutsats.....	15
6 Begreppsförklaring för dagvattenhantering.....	16

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

På Norrmalm i Stockholm Stad planerar Brf Moraset 23 för att bygga ut taket för att möjliggöra flera bostäder, eventuellt planeras det även för att bygga ut ett befintligt väderskydd för cyklar till tvättstuga/cykelförråd /lägenhetsförråd.

Detta PM syftar till att utreda dagvattensituationen på fastigheten före och efter påbyggnaden. Fastigheten är idag direkt ansluten till det kommunala dagvattennätet och saknar LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten).

Benämningen dagvatten används för vatten som rör sig från den plats där det landar, såsom regn eller snö och fram till det att det når ett naturligt vattendrag i form av grundvattnet i marken, bäckar, sjöar, havet eller liknande. Dessa vattendrag kallas även recipienter. Dagvattenhantering är en viktig fråga för den långsiktiga hållbarheten i våra städer. Klimatförändringarna förväntas medföra både havsnivåhöjningar och ökad regnintensitet med flera svåra regnoväder, vilket ger större volymer vatten att hantera i städerna. Hur dagvattnet hanteras har en stor inverkan på hur mycket föroreningar som når våra vattendrag, sjöar och hav. Stockholms stad vill verka för att rena dagvattnet så nära källan som möjligt, för att på så sätt förbättra förutsättningarna för välmående recipienter.

Utredningen ska beskriva hur flöden och föroreningar från området påverkar fastigheten, omgivningen och även recipienten. Utredningen ska också visa hur skyfallet hanteras på fastigheten. Utöver detta ska utredningen visa hur den planerade bebyggelsen följer Stockholms stads krav och riktlinjer när det gäller hanteringen av dagvatten. Dagvattenstrategin och dagvattenutredningen har bland annat följande mål:

- Tillförseln av föroreningar till dagvattensystemet ska begränsas.
- Dagvatten ska tas om hand så nära källan som möjligt.
- Vid ombyggnad ska dagvattenhanteringen anpassas på ett hållbart sätt för framtida högre flöden.
- Dagvattenanläggningar ska utföras och placeras så att de inte medför olägenheter för byggnader och/eller omgivningen.
- Identifiera lågpunkter/instängda områden och föreslå åtgärder vid extrema regn.

1.2 Underlag och källor

För området finns följande texter som legat till underlag för detta dagvatten PM:

- *Checklista till förenklade dagvattenutredningar för kvartersmark som del av detaljplan, Stockholm Stad 2019-09-27*
- *Dagvattenhantering Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation, Stockholm Stad 2016*
- *Dagvattenhantering Riktlinjer för kvartersmark i tät stadsbebyggelse, Stockholm Stad 2016*
- *Stockholms koppartak – kulturarv och föroreningskälla, Miljöförvaltningen Stockholms Stad 2003*

Övriga underlag och dimensioneringsförutsättningar:

- VISS- Vatteninformationssystem Sverige
- Stormtac, version **Web v20.2.2**
- Svenskt Vatten publikation, P110
- He, W., Odnevall Wallinder, I. och Leygraf, C., 2001a. A comparison between corrosion and runoff rates from new and aged copper and zinc as roofing material. *Water, Air and Soil Pollution: Focus vol.1, nr 3-4.*
- Forskning kring korrosionslära vid KTH, Stockholm, se www.corrosionscience.se och där angivna referenser.
- Hedberg m.fl., 2014. Surface-rain interactions: Differences in copper runoff for copper sheet of different inclination, orientation, and atmospheric exposure conditions.

2 Förutsättningar

2.1 Områdesbeskrivning

Fastigheten ligger vid korsningen Kammarkagatan/Sveavägen på Norrmalm. Området utgörs av citybebyggelse.



Figur 1. Flygbild över området idag, Fastigheten antagen med röd figur (eniro.se).

2.2 Planerad bebyggelse

BRF Moraset 23 ligger i Norrmalm i Stockholm stad och har som målsättning att exploatera befintlig byggnad genom att höja taket för att möjliggöra flera bostäder. Fastigheten inrymmer idag bostäder med källare och café i bottenvåningen. Eventuellt kommer man även att bygga ut befintligt vindskydd för cyklar till Tvättstuga/Cykelförråd/Lägenhetsförråd. Det skulle isåfall innebära en byggnad på ca. 33 m² på innergården.

Fastighetens gård är underbyggt vilket innebär att det finns begränsande möjligheter för LOD-åtgärder. Fastigheten har ingen fördröjning eller omhändertagande av dagvattnet idag.

Målsättningen är att förbättra dagvattensituationen efter exploateringen genom att bland annat minska andelen koppartak samt att inte bidra med mer hårdgjord yta på innergården.

Vad gäller föroreningar så är det framför allt det befintliga koppartaket som förorenar dagvattnet. Fastigheten har inga markparkerings eller andra större föroreningskällor.

2.3 Geotekniska förutsättningar

I dagsläget saknas geoteknisk utredning på fastigheten.



Figur 2. Bild från Scalgo som redovisar Jordartskarta från SGU med markering för fastigheten Moraset 23.

Jordartskartan från SGU påvisar att marken består av fyllnad (genomskinlig färg).

2.4 Dagvattenavrinning och befintliga ledningar

Fastigheten har idag inget lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Avrinningen från fastigheten samlas upp via ledningar i källarplanet och ansluts sedan till det kommunala ledningsnätet. Stuprören mot kommunalgata går direkt till servis.

Befintlig dagvattenavrinning från fastigheten är beräknad utifrån ett 10 års regn med varaktighet i 10 minuter, där avrinningskoefficienten är satt till 0,84. Detta ger ett beräknat flöde på 17 l/s från fastigheten.

2.5 Recipient och miljö kvalitetsnormer

Dagvattnet från fastigheten leds via det kommunala ledningsnätet till Strömmen som är fastighetens recipient för dagvatten.

År 2000 trädde EU:s gemensamma regelverk om vatten, det så kallade vattendirektivet, i kraft. Syftet med direktivet är att säkra en god vattenkvalitet i Europas yt- och grundvatten. Sjöar, vattendrag, kust och grundvatten som är tillräckligt stora omfattas av vattendirektivet och kallas då formellt för vattenförekomster.

Det finns fastställda miljö kvalitetsnormer (MKN) för alla vattenförekomster. Från och med 1/1–2019 har vattendirektivet även införlivats fullt ut i miljöbalken (1998:808) i 5 kap. 4§. Sammanfattningsvis innebär det att en verksamhet eller åtgärd inte får tillåtas av en myndighet eller kommun om de ger upphov till en försämring av vattenmiljön som äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt MKN.

MKN för ytvatten omfattar ekologisk och kemisk ytvattenstatus. Den ekologiska statusen bedöms på en femgradig skala: Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande och dålig medan kemisk ytvattenstatus har två klasser: God och uppnår ej god. Vattenmyndighetens klassificering av Strömmen sammanfattas i Tabell 1.



Figur 3. Översikt Strömmen.

	Ekologisk status 2017	Kemisk status 2017
MKN	Måttlig ekologisk status med kvalitetskrav att god ekologisk status skall uppnås till 2021. Utslagsgivande miljökonsekvenstyper är miljögifter och övergödning.	Uppnår ej god kemisk status. Ämnen som gör att recipienten inte uppnår god kemisk status i vattenförekomsten är kadmium (Cd), kvicksilver (Hg), antracen, tributyltenn (TBT), polybromerade difenyletrar (PBDE), och Perfluoroktansulfon PFOS. För mera information se viss.lansstyrelsen.se

Tabell.1 Uppgifter hämtade från VISS 2021-03-20.

De miljöproblem som innebär att MKN (miljökvalitetsnormer) inte är uppfyllda är övergödning, miljögifter och förändrade habitat genom fysisk påverkan.

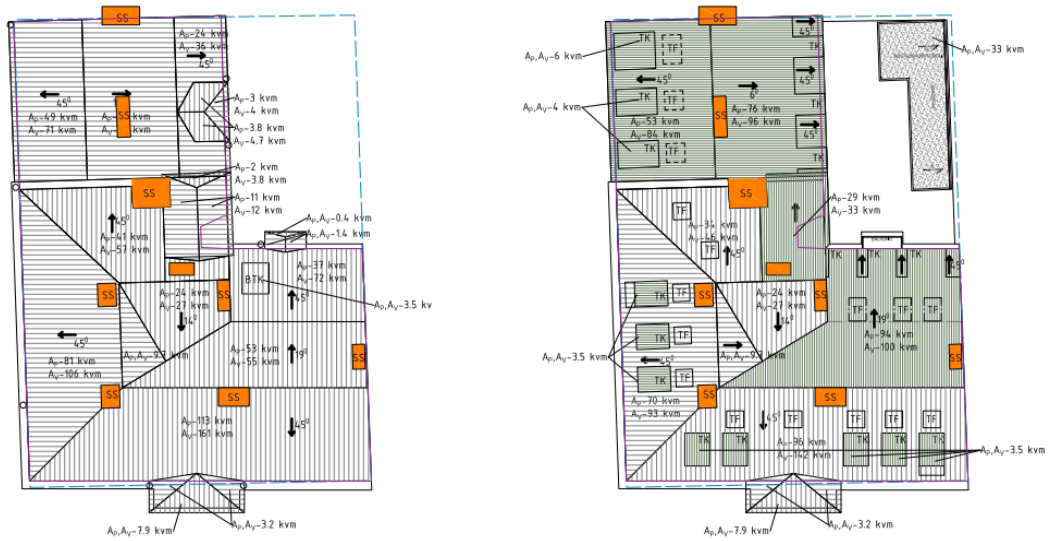
2.6 Föroreningar

Den stora föroreningsfrågan innan exploatering är fastighetens befintliga koppartak. Takets totala yta uppgår idag till 724 m² där hela taket är i koppar. Det finns inga tydliga verktyg för att beräkna exakta föroreningshalter från koppar då metallen beter sig olika vid varierande förhållanden. Beroende på hur koppar exponeras för sol, vind, vatten och luftföroreningar varierar föroreningarna i dagvattnet. He m fl (2001b) utförde en undersökning som visat att kopparmetall som har en fullt utvecklad patina kan ha högre avrinningshastighet än metall som inte exponerats i atmosfären och därmed inte utvecklat något korrosionsskikt. Efter 48 veckors exponering uppmättes avrinningen av koppar till 1,3 g/m² (ny), 2,1 g/m² (40år) och 1,9 g/m² (100år). Resultatet kan bero på att en äldre patina kan ha högre porositet än en korrosionsyta med lägre ålder. Detta visar att föroreningsavrinningen från ett koppartak är som störst efter cirka 40 år samt att ett nytt tak har som lägst föroreningsavrinning.

Projektet strävar efter att minska ytan med koppartak från 724 m² till 402 m², vilket på både kort och lång sikt kommer att minska föroreningar av koppar i dagvattnet från fastigheten.

En annan studie (*Forskning kring korrosionslära vid KTH*) visar att den mängd koppar som frigörs från tak på helt regnexponerade tak är i storleksordningen 1 g/ m² och år. Mätningar utförda på avrinning från kopparmaterial visar att läckaget av koppar som lagts i 90° lutning från horisontalplanet är mindre än motsvarande areal av koppartak. Enligt mätningarna avger en kopparfasad som ligger i 90° lutning från horisontalplanet årligen under de första fyra åren ca 0,4-0,5 g Cu/m². Mätningarna visar även att koncentrationen minskar med tiden, vilket tillskrivs att kopparn bildar en skyddande patina. Att ändra vinkeln på kopparbandet minskar således föroreningsavrinningen av koppar markant.

De nya taktorna av kommer att göras i plåt. Fastigheten har även en innergård och saknar markparkeringar som annars är en stor bidragande faktor till föroreningar i dagvattnet.



Figur 4. Bilden till vänster visar hur fastigheten ser ut idag innan påbyggnaden, Bilden till höger visar hur det ser ut efter påbyggnaden.

Föroreningsberäkningar

Föroreningsberäkningarna har utförts med hjälp av dagvatten- och recipientmodellen StormTac version v20.2.2. Beräkningarna i modellen baseras på schablonhalter som sammanställts från mätningar i dagvatten från olika typer av områden och representerar ett medelvärde från liknande markanvändning. I själva verket kan föroreningshalterna och mängderna från samma typ av markanvändning variera kraftigt. Reningseffekterna i programmet utgår från en sammanställning av reningseffekter som uppmäts i ett antal befintliga anläggningar och kan variera i samma typ av anläggning. Resultaten i beräkningarna skall därför inte ses som exakta tal utan som en anvisning om hur exploateringen kommer att kunna påverka föroreningstransporterna från området vid valt scenario.

I beräkningarna har följande ytor använts;
 Före påbyggnad; Takyta koppar, hårdgjort
 Efter påbyggnad; Takyta plåt, takyta koppar, Gröna tak, Hårdgjort

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
Före påbyggnad	0,07	0,59	0,0012	0,0043	0,012	0,0003	0,0020	0,0020	10	0,0000046
Efter påbyggnad	0,07	0,58	0,0012	0,0040	0,012	0,0003	0,001	0,002	10	0,0000055

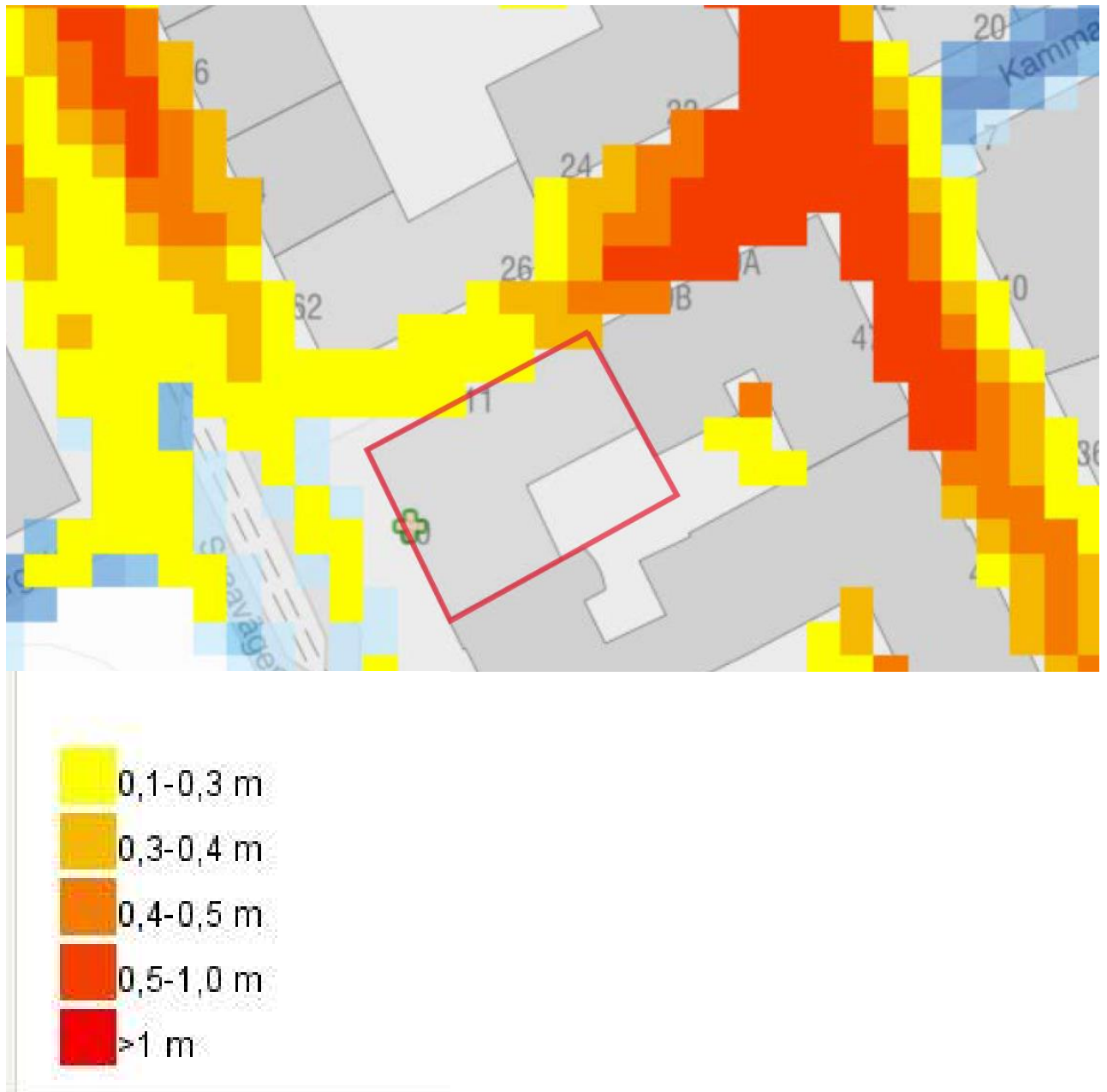
Tabell 2. Beräknad årlig föroreningsbelastning från området redovisat kg/år

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
Före påbyggnad	160	1300	2,7	9,4	27	0,073	4,4	4,4	23000	0,010
Efter påbyggnad	160	1300	2,6	9,1	27	0,073	4,3	4,4	23000	0,010

Tabell 3. Beräknad föroreningstransport från området redovisat som halter i µg/l.

2.7 Översvämningrisk

Enligt skyfallskarteringen från Stockholms Stad så finns det en risk för översvämning vid skyfall på gatorna utanför Moraset 23. För att inte försämra situationen så är det viktigt att inte bidra med mera hårdgjord yta. Tillbyggnaden kommer inte påverka lågpunkter eller flödesvägar.



Figur 5. Översvämningsskärning, översvämningssrisk vid skyfall, lågpunktskärning (miljödataportalen.se)
Blåa områdena redovisar vattnets rinnväg.

3 Dagvattenhantering

Då påbyggnaden inte innebär mer hårdgjord yta så är bedömningen att målsättningen skall vara att inte öka dagvattenflödet eller föroreningarna efter exploatering. Fokus skall ligga på att minska kopparmängderna i dagvattenavrinningen från fastigheten.

I nedanstående tabell (tabell 4) presenteras förslag på hur dagvatten från respektive yta kan hanteras. I efterföljande bilder visas sedan ett systemförslag där ett val från matrisen har gjorts som antas vara genomförbar i detta projekt. Vid fortsatt projektering på mer detaljerad nivå kan någon annan metod användas men beräknade volymer och fokusområdet för respektive markanvändning bör vara likvärdiga.

Yt-användning	Fokus	Typ av dagvattenhantering	Exempel på anläggning
Tak	Minska kopparmängden	<ul style="list-style-type: none">Mindre ytor med koppar	<ul style="list-style-type: none">Mindre ytor med koppar
	Fördröja dagvatten på gården	<ul style="list-style-type: none">LOD	<ul style="list-style-type: none">Sedum tak

Tabell 4. Principer för dagvattenhanteringen inom området.

Eftersom påbyggnaden på fastigheten innebär en takhöjning så kommer inte dagvattenflödet att förändras efter exploatering. Bedömningen är att det inte är kostnadsmässigt rimligt att följa dagvattenstrategin för den här typen av påbyggnad.

För den (eventuellt) tillkommande byggnaden på innergården förslås det att man lägger sedumtak för att inte öka dom hårdgjorda ytorna samt att tillföra lite grönska på gården.

3.1 Sedumtak

Vegetationsklädda tak brukar indelas i tunna och tjocka tak, med övergångsformer däremellan. Indelningen görs med utgångspunkt från jordlagrets tjocklek och behovet av skötsel. Tjocka gröna tak brukar anläggas med en mäktighet på ca 100 mm och tunna tak är runt 50 mm. Tjocka tak har således kapacitet att utjämna en större volymnederbörd och de har även en lägre avrinningskoefficient. Vid anläggande av grönt tak så rekommenderas det en minsta taklutning på 1-2 %

I beräkningarna för detta projekt har man valt att räkna på ett tunt grönt tak. Om man skulle vilja lägga ett tjockare grönt tak som kan omhänderta mer vatten så behöver man säkerställa att det klarar brandklassningarna.



Figur 6, Exempelbilder på tunt grönt tak (till vänster) och tjockt grönt tak (till höger)

4 Beräkningar

4.1 Markanvändning

Fastighetens markanvändning har karterats från flygfoto och från föreslagen exploatering. För att beräkna hur mycket dagvatten som avrinner från en yta används avrinningskoefficienter baserade på mätningar från liknande ytor. Majoriteten av regntillfällena under ett år består av lågintensiva regn. Vid lågintensiva regn avrinner en lägre procentuell del av regnet som faller på en yta än vid kraftiga regn. För beräkning av de föroreningar som transporteras från ett område via dagvattnet används årsmedelflödet 630 mm. Det kan antas att majoriteten av de regntillfällena som bidrar till avrinningen för beräkning av föroreningarna har en relativt låg avrinningskoefficient. Avrinningskoefficienten för beräkning av föroreningstransporterna benämns volymsavrinningskoefficient och förkortas, ϕ_v .

Ledningssystemen ska klara av att ta om hand om kraftigare regntillfällen där en större andel av regnet som faller på ytan väntas rinna av från ytan. Vid flödesberäkningarna används en högre avrinningskoefficient som här benämns φ_f .

I ett område där lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) tillämpas, leds huvuddelen av de hårdgjorda ytorna först till någon form av renings- och fördröjningsanläggning innan det renade och flödesdämpade dagvattnet leds vidare till det kommunala ledningssystemet. För att bedöma hur stora flöden som leder ut från ett område med LOD har avrinningskoefficienter bedömts utifrån hur stor andel som rinner ut från området efter att fördröjning skett via LOD.

Typ	Area nuläge (ha)	Area efter exploatering (ha)
Koppartak	0,0724	0,0402
Plåttak	0	0,0322
Hårdgjort	0,0133	0,0100
Sedumtak	0	0,0033
Totalt	0,857	0,857

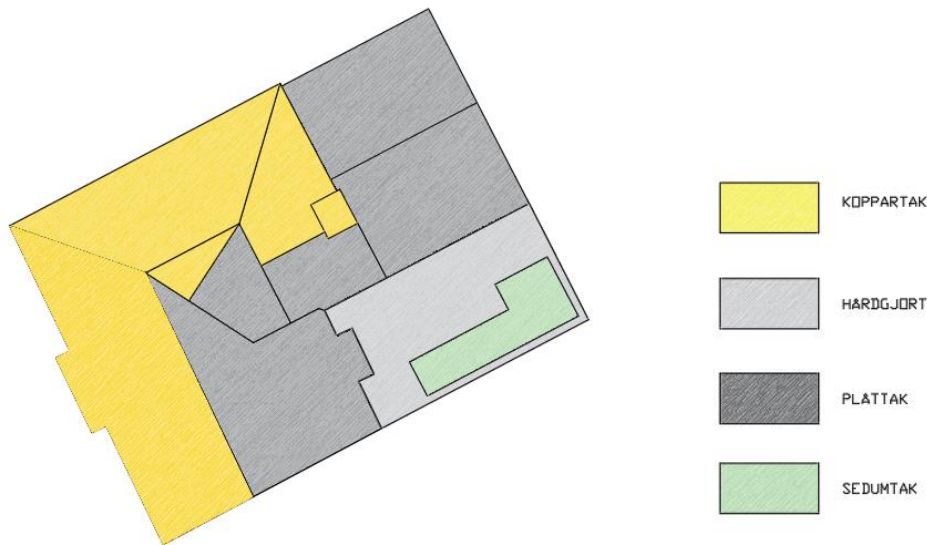
Tabell 5. Områdets markanvändning i nuläget och efter exploateringen.

Typ	Avr.koeff. φ_v
Koppartak	0,9
Plåttak	0,9
Hårdgjort	0,8
Sedumtak	0,5

Tabell 6. Avrinningskoefficienter.



Figur 7. Ytor före påbyggnad.



Figur 8. Ytor efter påbyggnad.

4.2 Flöden och fördröjningsvolym

Dimensionerande flöden beräknas enligt rationella metoden.

$$q_{\text{dim}} = i \cdot \varphi \cdot A$$

q_{dim} = Dimensionerande flöde, l/s

i = Regnintensitet vid dimensionerande varaktighet (l/s · ha)

φ = Avrinningskoefficient

A = Area, ha

Rinntiderna till anslutningspunkterna vid befintlig situation och framtida situation utan LOD har beräknats understiga 10 minuter. Samtliga dimensionerande flöden efter exploatering har beräknats med en klimatfaktor 1.25. Dimensionerande regnvaraktighet för fylld ledning har beräknats för ett 10-års regn med varaktighet i 10 minuter. Kravet för utredningen är att dimensionera dagvattensystem i enighet med Svenskt vattens publikation P110, gällande avrinningskoefficienter, dimensionerande regn och klimatfaktor enligt punkterna nedan.

- Dimensionerande regn är 10-års regn med varaktighet i 10 minuter.
- Klimatfaktor på 1,25.

Befintliga flöden för fastigheten före exploatering vid ett 10 års regn med 10 minuters varaktighet

Tak	228	* 0,0724 ha * φ 0,9 = 15 l/s
Hårdgjord yta	228	* 0,0133ha * φ 0,8 = 2 l/s

$$Q_{\text{dim}} = A \cdot \varphi \cdot i(t_r)$$

$$\text{Summa} = \underline{17 \text{ l/s}}$$

där:

- $Q_{\text{d dim}}$ = dimensionerande flöde [l/s]
A = avrinningsområdets area [ha]
 φ = avrinningskoefficient
 $i(t_r)$ = dimensionerande nederbördsintensitet [l/s · ha]
 t_r = regnets varaktighet, som i rationella metoden är lika med områdets koncentrationstid, t_c
kf = klimatfaktor

100 års regn med 10 minuters varaktighet (488 l/s*ha) **Summa = 37 l/s**

Befintliga flöden för fastigheten efter exploatering vid ett 10 års regn med 10 minuters varaktighet

Koppartak	228	* 0,0322ha * φ 0,9 = 8 l/s
Plåttak	228	* 0,0402ha * φ 0,9 = 6 l/s
Hårdgjord yta	228	* 0,0100ha * φ 0,8 = 2 l/s
Sedumtak	228	* 0,0033ha * φ 0,5 = 1 l/s

$$Q_{\text{dim}} = A \cdot \varphi \cdot i(t_r) \cdot kf$$

$$\text{Summa} = \underline{17 \text{ l/s}}$$

där:

- $Q_{\text{d dim}}$ = dimensionerande flöde [l/s]
A = avrinningsområdets area [ha]
 φ = avrinningskoefficient
 $i(t_r)$ = dimensionerande nederbördsintensitet [l/s · ha]
 t_r = regnets varaktighet, som i rationella metoden är lika med områdets koncentrationstid, t_c
kf = klimatfaktor

100 års regn med 10 minuters varaktighet (488 l/s*ha) **Summa = 37 l/s**

Dimensionerande förutsättningar för fastigheten efter exploatering vid ett 10-årsregn med 10 minuters varaktighet samt klimatfaktor

Koppartak	228	* 0,0322ha * φ 0,9 * 1.25 = 8 l/s
Plåttak	228	* 0,0402ha * φ 0,9 * 1.25 = 10 l/s
Hårdgjord yta	228	* 0,0100ha * φ 0,8 * 1.25 = 2,3 l/s
Sedumtak	228	* 0,0033ha * φ 0,5 * 1.25 = 0,5 l/s

$$Q_{\text{dim}} = A \cdot \varphi \cdot i(t_r) \cdot kf$$

$$\text{Summa} = \underline{21 \text{ l/s}}$$

där:

- $Q_{\text{d dim}}$ = dimensionerande flöde [l/s]
A = avrinningsområdets area [ha]
 φ = avrinningskoefficient
 $i(t_r)$ = dimensionerande nederbördsintensitet [l/s · ha]
 t_r = regnets varaktighet, som i rationella metoden är lika med områdets koncentrationstid, t_c
kf = klimatfaktor

100 års regn med 10 minuters varaktighet (611 l/s*ha) **Summa = 45 l/s**

Beräkningarna visar att dagvattenflödet inte ökar efter påbyggnaden av fastigheten, Detta beror främst på att den totala takytan blir mindre samt att byggnaden på gården anläggs med sedumtak. Med ett tillägg av klimatfaktor på 1,25 i beräkningarna så ökar flödet med 4 l/s. Beräkningarna visar även att vid ett 100 års regn med klimatfaktor så beräknas flödet uppgå till 45 l/s.

5 Slutsats

I dagvattenutredningen har dagvattenflödet jämförts med befintlig situation och efter påbyggnad. Dagvattenflödet visar sig då bli oförändrat på grund av att ytorna inte förändras. Om en klimatfaktor på 1,25 räknas med så ökar flödet med 25 % från fastigheten, vilket innebär 4 l/s. I utredningen har det även utretts hur dagvattenflödet skulle påverkas om en utbyggnad av det befintliga vindskyddet för cyklarna skulle ske, vilket också visar att om byggnaden förses med sedumtak så kommer dagvattenflödet att bli oförändrat från dagens situation.

Trots att inga LOD-anläggningar föreslås i utredningen så bedöms påbyggnaden ändå ge positiva inslag i dagvattenhanteringen på grund av att man minskar andelen kopparyta samt lägger till grönska på gården i form av grönt tak.

För att fördröja ytterligare mer dagvatten så kan man lägga ett tjockare grönt tak, ett så kallat Biotak som kan hålla en större mängd vatten.

Andra sätt att omhänderta mer dagvatten är att till exempel anlägga upphöjda regnväxtbäddar vid stuprör på innergården. Om detta görs så behöver samordning med en konstruktör ske för att säkerställa att bjälklaget klarar den tillkommande vikten.

6 Begreppsförklaring för dagvattenhantering

Avrinningskoefficient (ϕ): Ett mått på den maximala andelen av ett avrinningsområde som kan bidra till avrinningen. Den beror förutom på exploateringsgrad och hårdgörningsgrad på områdets lutning samt regnintensiteten, ju större lutning och ju högre intensitet, desto större avrinningskoefficient.

Avrinning/infiltrationsstråk: Stråk inom ett bebyggt område där vatten tillåts rinna i samband med nederbörd eller snösmältning.

Dagvatten: Regn-, smält-, och dräneringsvatten som rinner från byggnader, gator, parkeringsplatser och liknande hårdgjorda ytor via diken eller ledningar till vattendrag, sjöar eller reningsverk.

Fördröjningsmagasin: Magasin för tillfällig fördröjning av avrinnande dagvatten.

Infiltration: Inträngning av vätska i poröst eller sprickigt material, t.ex. ytlig vatteninträngning i jord eller sprickor i berg.

Instängt område: Område varifrån dagvatten ytledes inte kan avledas med självfall.

Lågpunkt: Ett lågt liggande område där regnvatten inte kan rinna vidare på gatuytan utan måste via dagvattenbrunnar i gata ner till dagvattenledning eller till en kombinerad ledning.