

Dagvatten ur VA- huvudmannens perspektiv

Kretslopp och vatten Göteborg stad

Glen Nivert



Kretslopp och vatten

- Förvaltning i Göteborgs stad – 600 personer
- VA-huvudman
- Utökat reglemente: samordna dagvatten och skyfallsfrågor – extra skattepengar
- Genomföra dagvatten- och skyfallsutredningar i planprocessen



Historik avlopp

- **1866** – Göteborgs första avloppsplan. Avloppsledningar börjar byggas.
- **1906 – 1917** Vattenklosetter blir godkända.
- **1953** - avloppsreningsverket vid Näset tas i drift
- **1957** – Beslut att anlägga nytt reningsverk i Rya skog (Ryaverket), samt behålla Näsetverket
- **1972** – GRYAAB bildas.
Ryaverket tas i drift.
Näsetverket tas ur drift.
- 2000-talet Ökat fokus på bräddning
- 2010-talet Ökat fokus på dagvatten



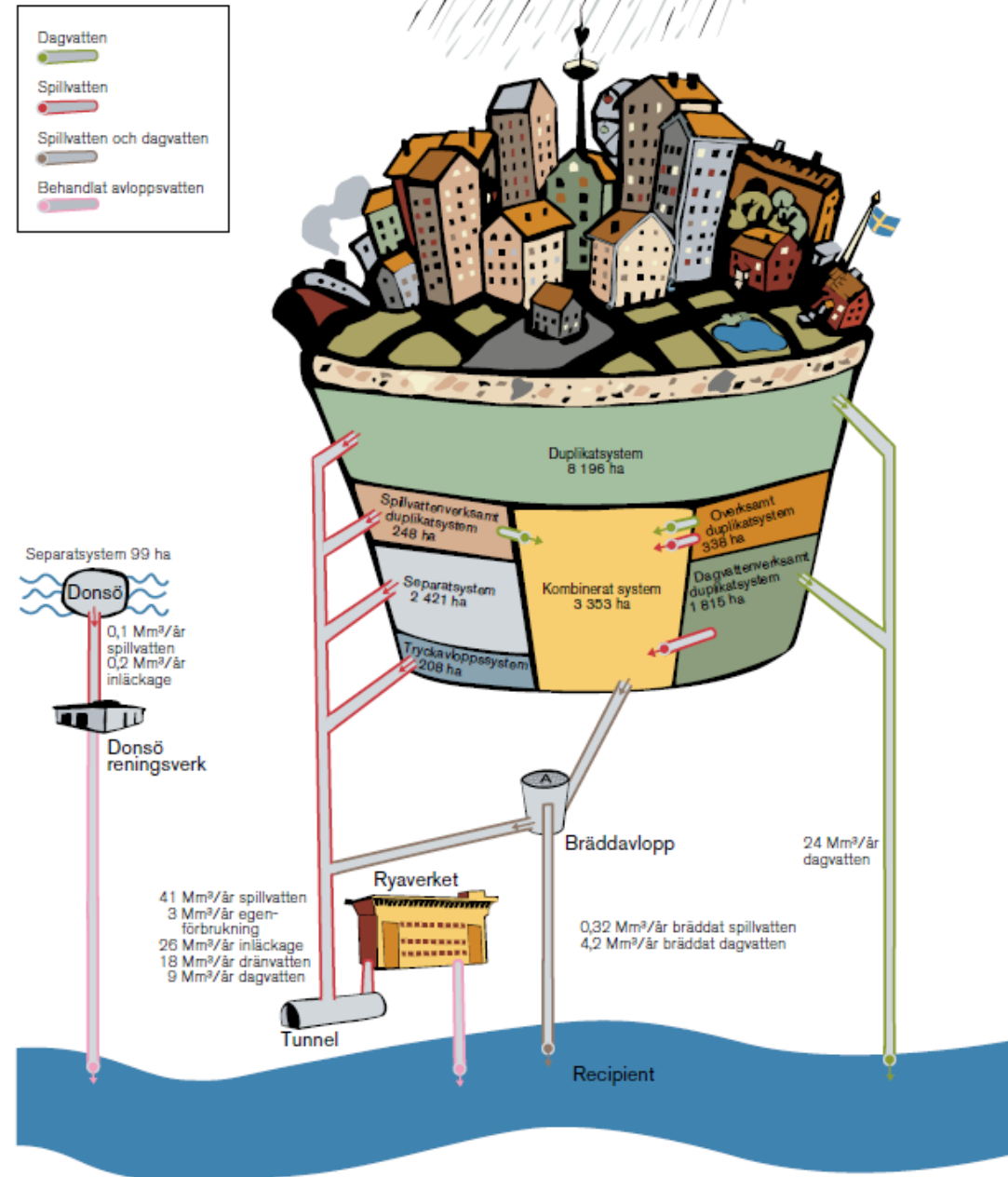
LAV & VA huvudman, VA-abonent

Lagen om allmänna vattentjänster
Miljöbalken

- LAV reglerar i första hand VA-försörjningen av bostadsfastigheter och därmed jämförliga fastigheter
- Avtal kan skrivas med verksamhetsutövare
- VA-mannen har inte tillsynsansvar.
- Allmänna va anläggningen

Avloppsvatten

- Spillvatten
 - Dagvatten
-
- Spillvattensystem
 - Dagvattensystem
 - Kombinerade system







DAGVATTEN i praktiken

För att klara MKN krav (miljökvalitetsnormerna)

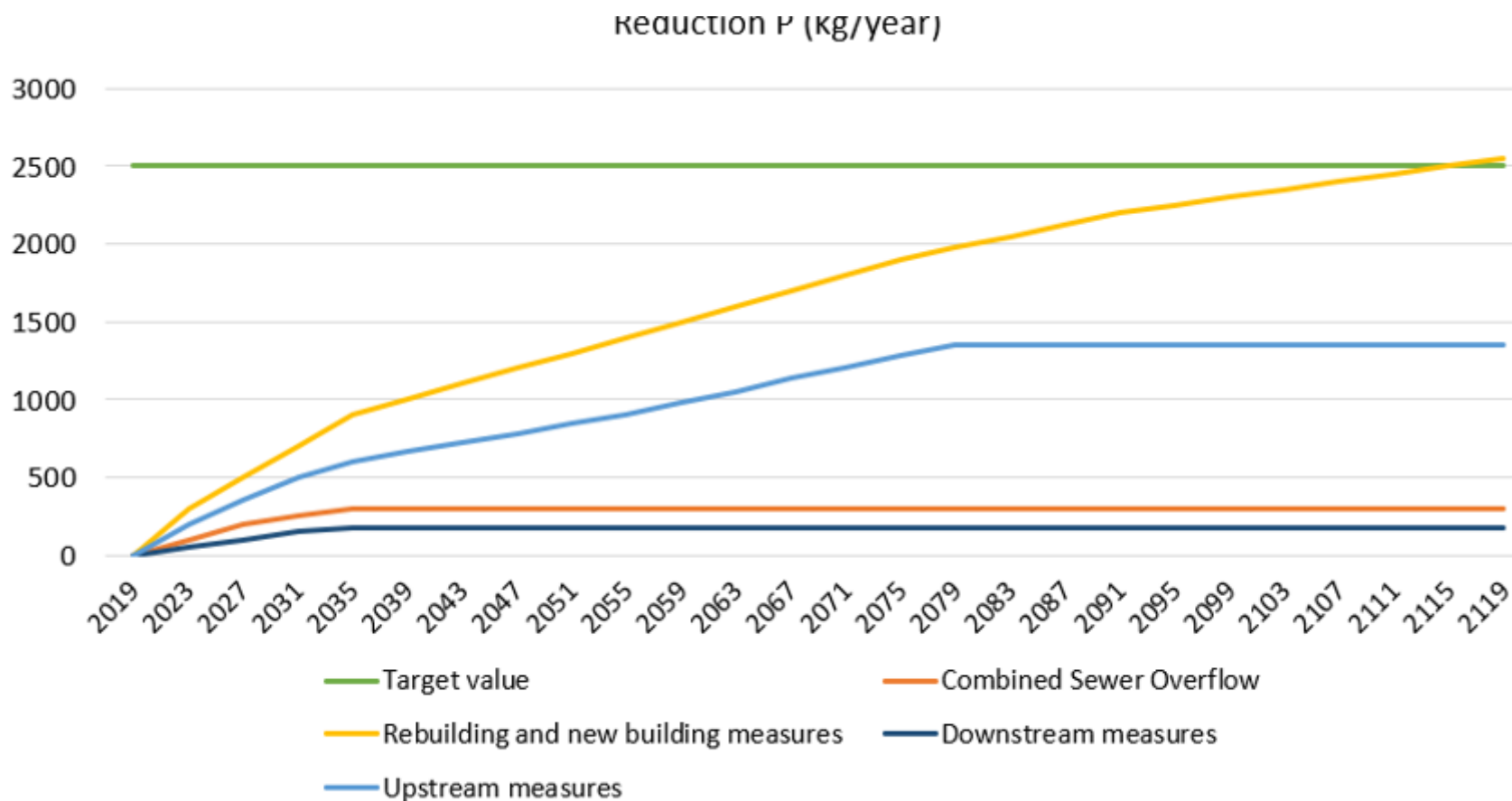


Figure 4 – Reduction of annual P-loads by different measures compared to target value

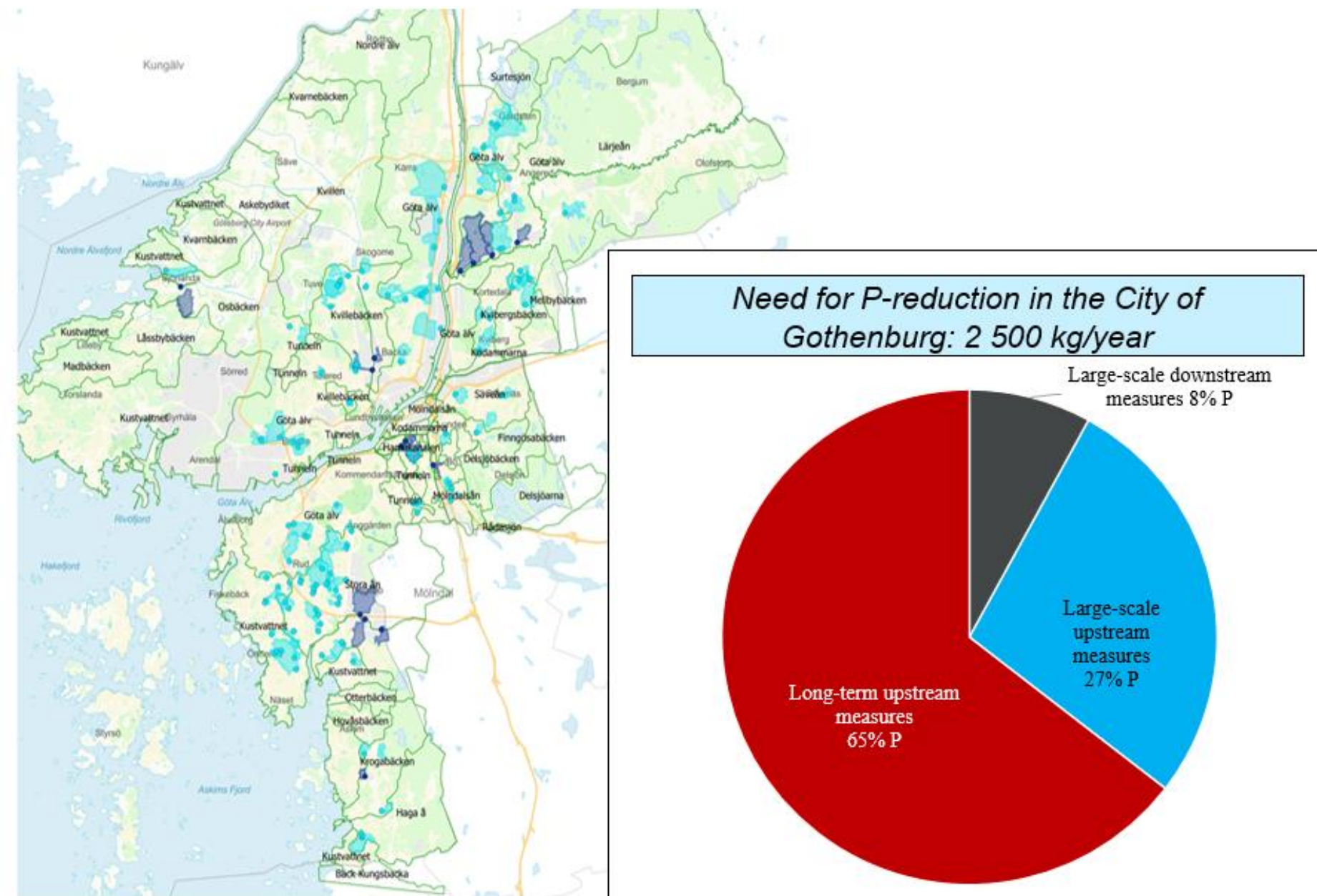


Figure 3 – Potential areas for large-scale stormwater measures (dots) and connected drainage areas (blue/purple)

Att hitta plats i en befintlig stad



Photos: Lo Birgersson

Planbesked

- 5 % av den ytan inom exploateringen rekommenderas att avsättas för ytlig dagvattenrening
- Storskalig rening?
- Skyfallssituation

Yttrande

Planbesked

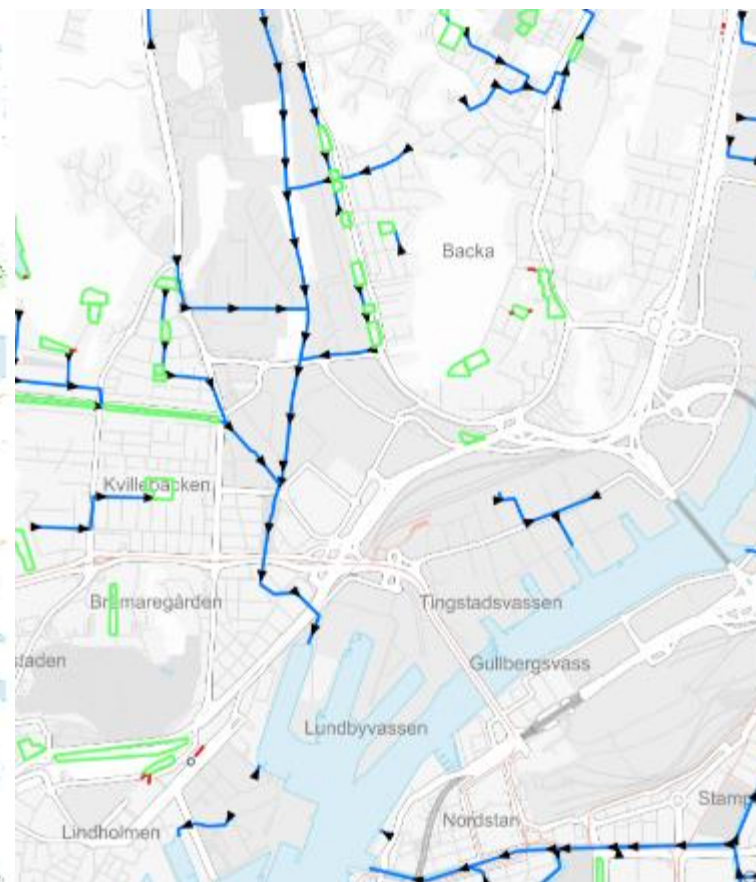
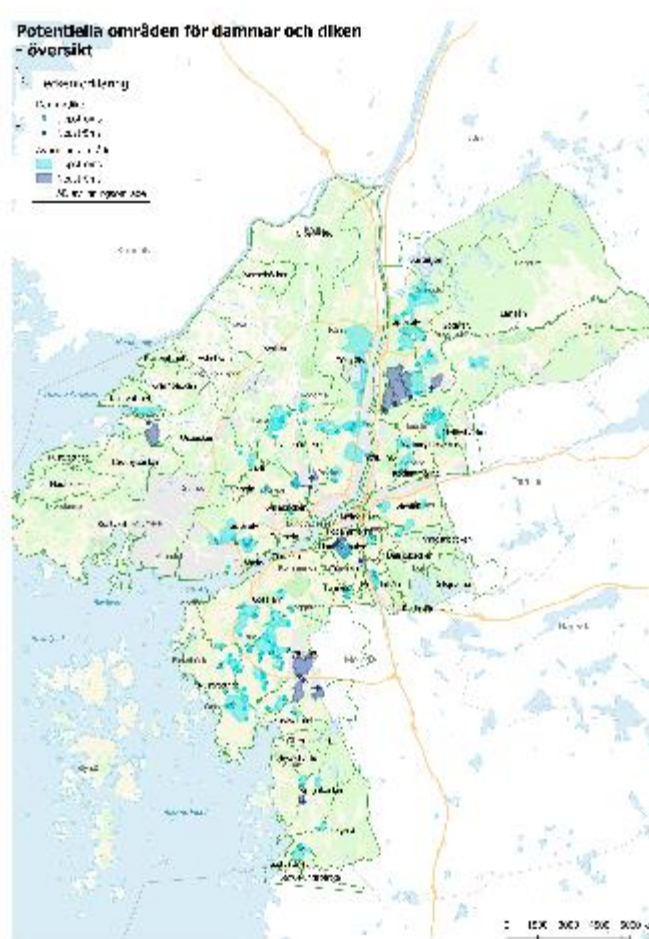
Startmöte

Dagvatten – och
skyfallsutredning

Samråd

Granskning

Projektering

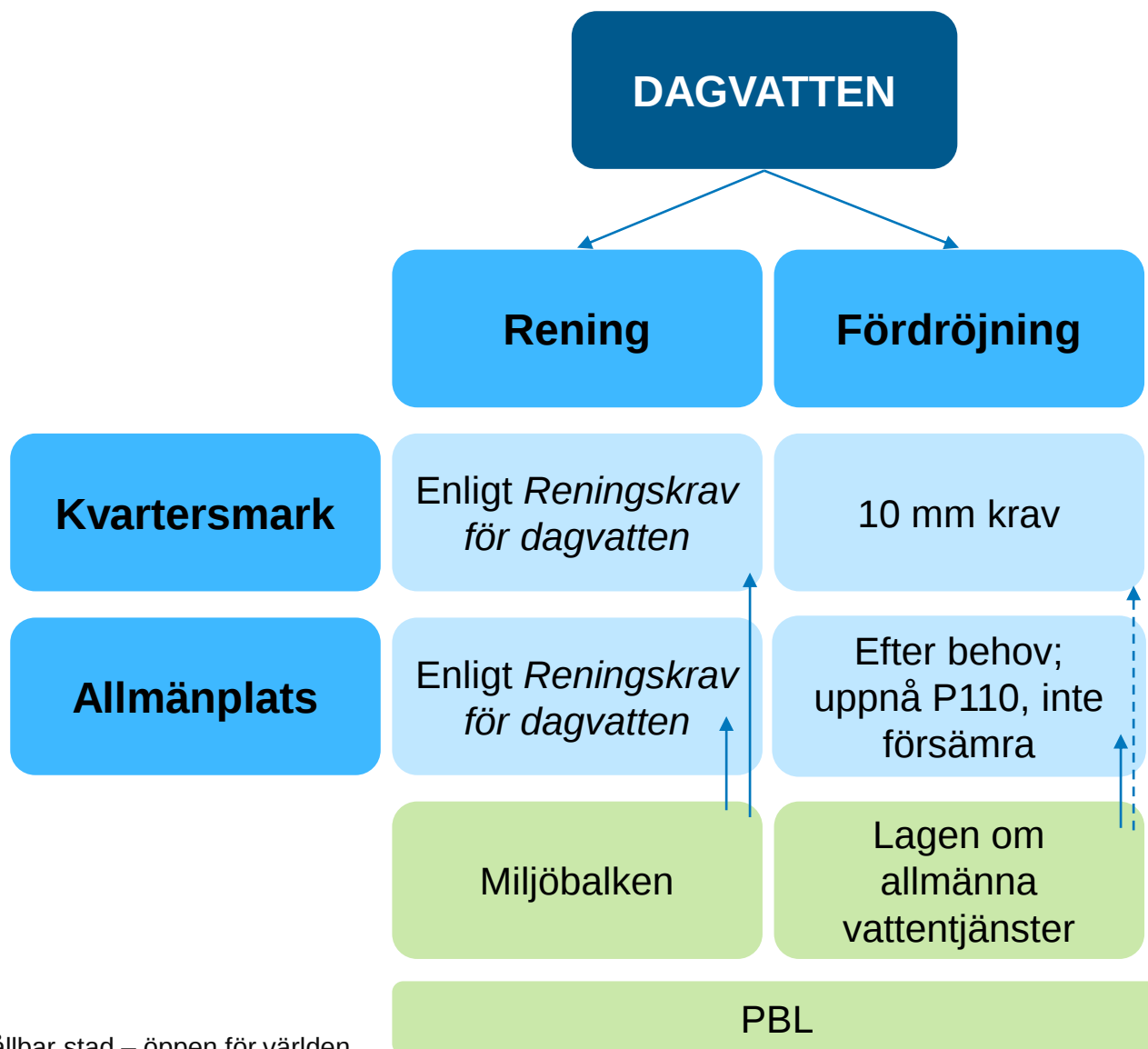


Göteborgs
Stad

Krav dagvatten

- Dagvatten inom kvartersmark ska fördröjas motsvarande 10 mm dagvatten per kvadratmeter reducerad yta.
- Dagvattenavledning ska kunna ske från planområdet utan att orsaka översvämning vid dimensionerande regn. (P110 – 30 år)
- Detaljplanens genomförande ska bidra till förbättrad eller oförändrad vattenkvalitet i recipienten, i enlighet med miljökvalitetsnormer (MKN) och stadens riktvärden/målvärden. ([Reningskrav för dagvatten](#))





Reningskrav för dagvatten

Tabell 2 Matris för dagvattenrening. För mycket känsliga recipienter gäller riktvärden, för känsliga och mindre känsliga recipienten gäller målvärden för de ämnen som finns och riktvärden för resterande ämnen. Blå celler markerar de fall som behöver anmälas till miljöförvaltningen. Avstämt med miljöförvaltningen 2021-03.

Recipient	Hårt belastad yta	Medelbelastad yta	Mindre belastad yta
Mycket känslig	Omfattande rening	Rening	Enklare rening*
Känslig	Rening	Enklare rening	Fördröjning
Mindre känslig	Rening	Enklare rening	Fördröjning

*Villor, park och andra grönytor undantas anmälningsplikten.

Markanvändning

Mindre belastad yta

Vägar upp till 2000 ÅDT

Villaområden

Torg



Medelbelastad yta

Väg upp till 8000 ÅDT

Flerfamiljshusområde

Kontorsområden

Centrumområde

Parkeringsplats



Hårt belastad yta

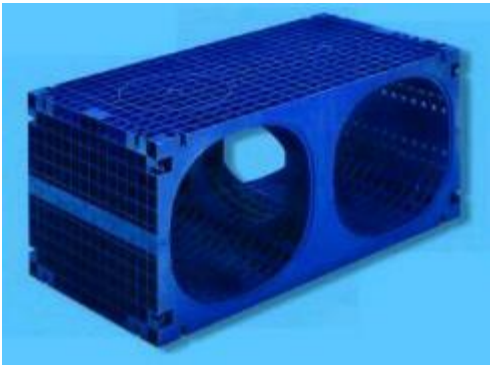
Väg upp till 20 000 ÅDT

(Industri)



Reningsnivåer (från matrisen)

Fördröjning



Enklare rening



Rening



Omfattande rening



	Riktvärden - mycket känslig recipient (µg/l)	Målvärden - övriga recipienter (µg/l)
Arsenik	16	
Bly	28	
Kadmium	0,9	
Koppar	10	22
Krom	7	
Kvicksilver	0,07	
Nickel	68	
Zink	30	60
Oljeindex	1000 µg/	
Suspenderat material	25 000	60 000
pH	6,5-9	
Fosfor (P)	50	150
Kväve (N)	1250	2500

P95 Råd vid mottagande av avloppsvatten från industri och annan verksamhet

Råd vid mottagande av avloppsvatten från industri och annan verksamhet



Tabell 2 Parametrar som kan påverka ledningsnätet.
Värdena bör inte överskridas ens under kort tid.

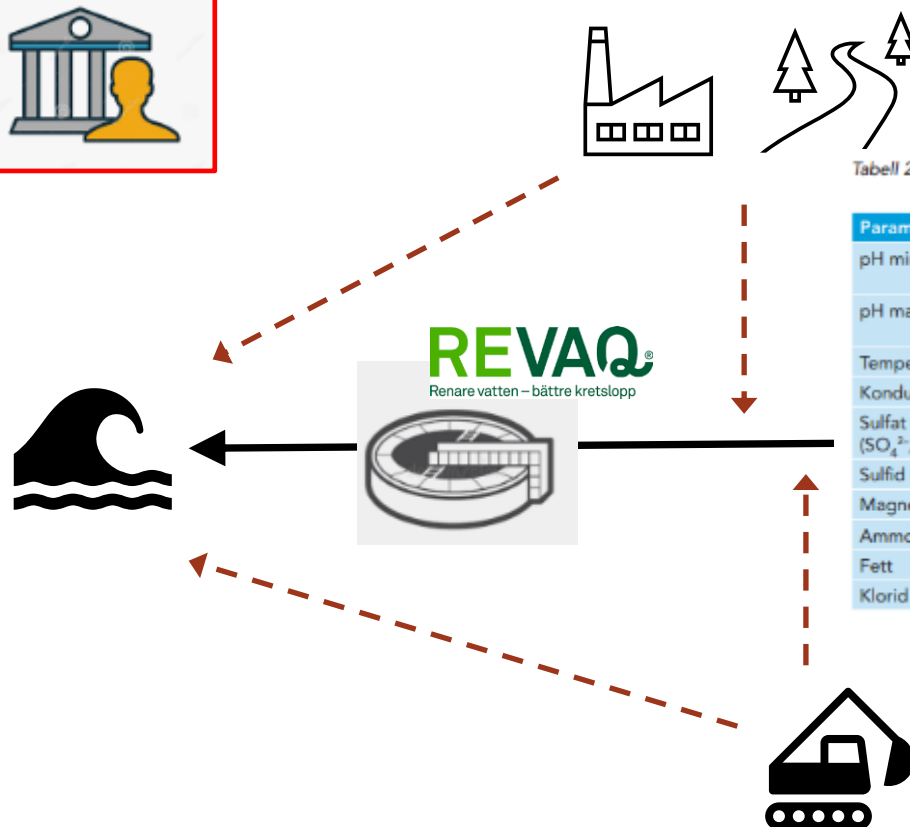
Parameter	Momentanvärde	Skador
pH min	6,5	Korrosionsrisk, frätskador betong
pH max	10	Korrosionsrisk, frätskador betong
Temperatur max	45° C	Packningar
Konduktivitet (ledningsförmåga)	500 mS/m	Korrosionsrisk stål
Sulfat (summa sulfat, sulfat och tiosulfat (SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻ , S ₂ O ₃ ²⁻))	400 mg/l	Betongkorrosion
Sulfid (S ²⁻)	1 mg/l	Betongkorrosion
Magnesium (Mg ²⁺)	300 mg/l	Betongkorrosion
Ammonium (NH ₄ ⁺)	60 mg/l ³	Betongkorrosion
Fett	- ⁴	Igensättning
Klorid	2 500 mg/l	Materialskador

I de flesta ABVA åtar sig VA-huvudmannen endast att ta emot avloppsvatten "vars beskaffenhet i ej oväsentlig mån skiljer sig från hushållspillvatten".

Tabell 1 Nuvarande gränsvärden för tillförsel av metaller till åkermark samt för metaller i avloppsfraction.

Tillförsel till åkermark (g/ha och år)		I avloppsfraction (mg/kg TS)	
Metall	1994:2	Metall	1998:944
Bly	25	Bly	100
Kadmium	0,75	Kadmium	2
Koppar	300	Koppar	600
Krom	40	Krom	100
Kviksilver	1,5	Kviksilver	2,5
Nickel	25	Nickel	50
Zink	600	Zink	800
Silver	-	Silver	-
Tenn	-	Tenn	-

Tillförande på spillvattenledning
Ska gå att rena på ARV
Ej skadliga medel för slammet



Tabell 2 Parametrar som kan påverka ledningsnätet.
Värdena bör inte överskridas ens under kort tid.

Parameter	Momentanvärde	Skador
pH min	6,5	Korrosionsrisk, frätskador betong
pH max	10	Korrosionsrisk, frätskador betong
Temperatur max	45° C	Packningar
Konduktivitet (ledningsförmåga)	500 mS/m	Korrosionsrisk stål
Sulfat (summa sulfat, sulfid och tiosulfat (SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻ , S ₂ O ₃ ²⁻))	400 mg/l	Betongkorrosion
Sulfid (S ²⁻)	1 mg/l	Betongkorrosion
Magnesium (Mg ²⁺)	300 mg/l	Betongkorrosion
Ammonium (NH ₄ ⁺)	60 mg/l ³	Betongkorrosion
Fett	- ⁴	Igensättning
Klorid	2 500 mg/l	Materialsador

REVAQ®
Renare vatten – bättre kretslopp

Tabell 3 Nuvarande gränsvärden för tillförelse av metaller till åkermark samt för metaller i avloppsfraction.

Tillförelse till åkermark (g/ha och år)		I avloppsfraction (mg/kg TS)	
Metall	1994:2	Metall	1998:964
Bly	25	Bly	100
Kadmium	0,75	Kadmium	2
Koppar	300	Koppar	600
Krom	40	Krom	100
Kviksilver	1,5	Kviksilver	2,5
Nickel	25	Nickel	50
Zink	600	Zink	800
Silver	-	Silver	-
Tenn	-	Tenn	-

Västra Hamngatan med Domkyrkofontänen

Ritad av J. Hagberg. Foto från 1890.

**Tack!
Glen Nivert**



**Göteborgs
Stad**