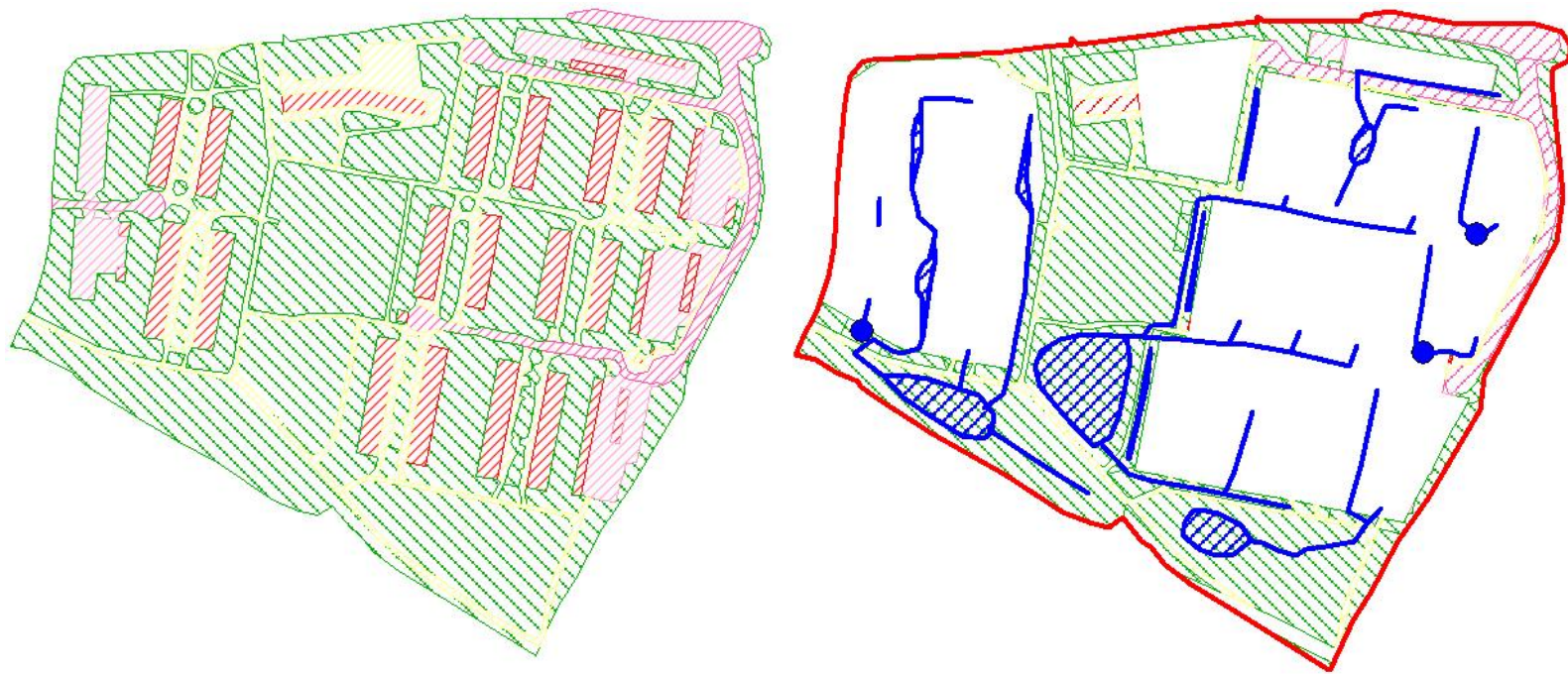




Fördröjning och rening av dagvatten inom befintlig bebyggelse i östra Lund

Identifiering av markanvändning, typområden och ytor tillgängliga för åtgärder samt analys av fördröjningsmöjligheter

Siri Wahlström

Fördröjning av dagvatten inom befintlig bebyggelse i östra Lund

[hojea.se](http://www.hojea.se) >
Dagvatten/översvämningar >
Dagvattengruppen >
*'Fördröjning av dagvatten inom befintlig
bebyggelse i östra Lund'*

<http://www.hojea.se/Dagvattengruppen-2.htm>



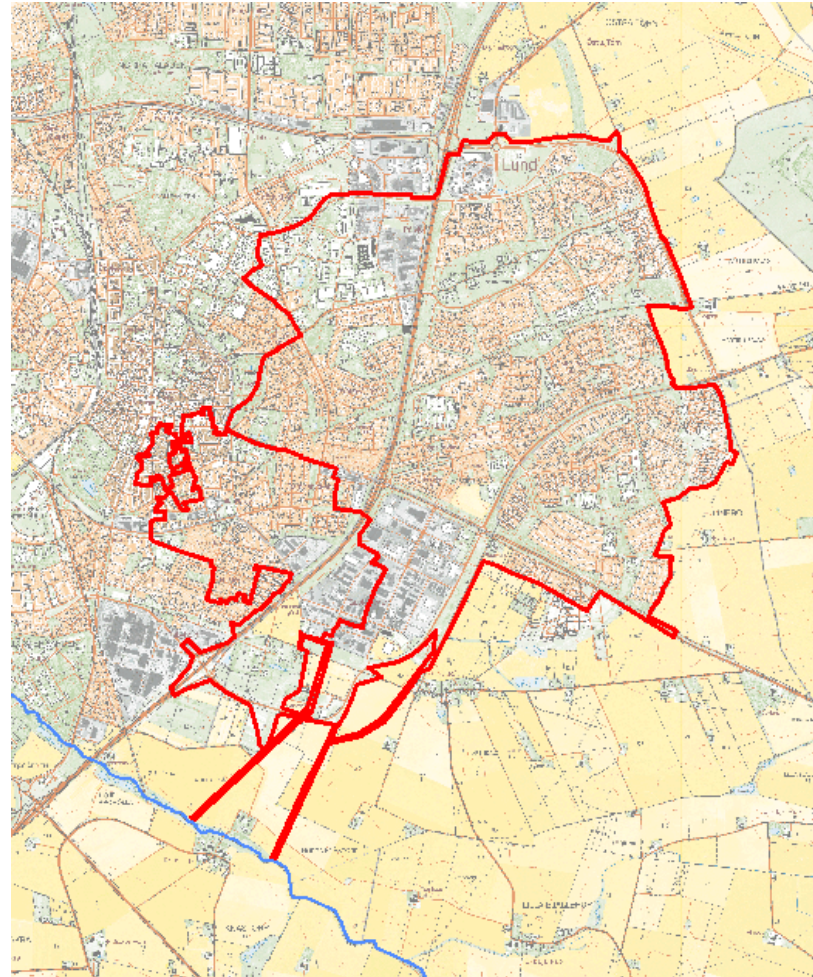
2016-04-04

på uppdrag av
Dagvattengruppen
Höje å vattenråd

Ekolog
gruppen

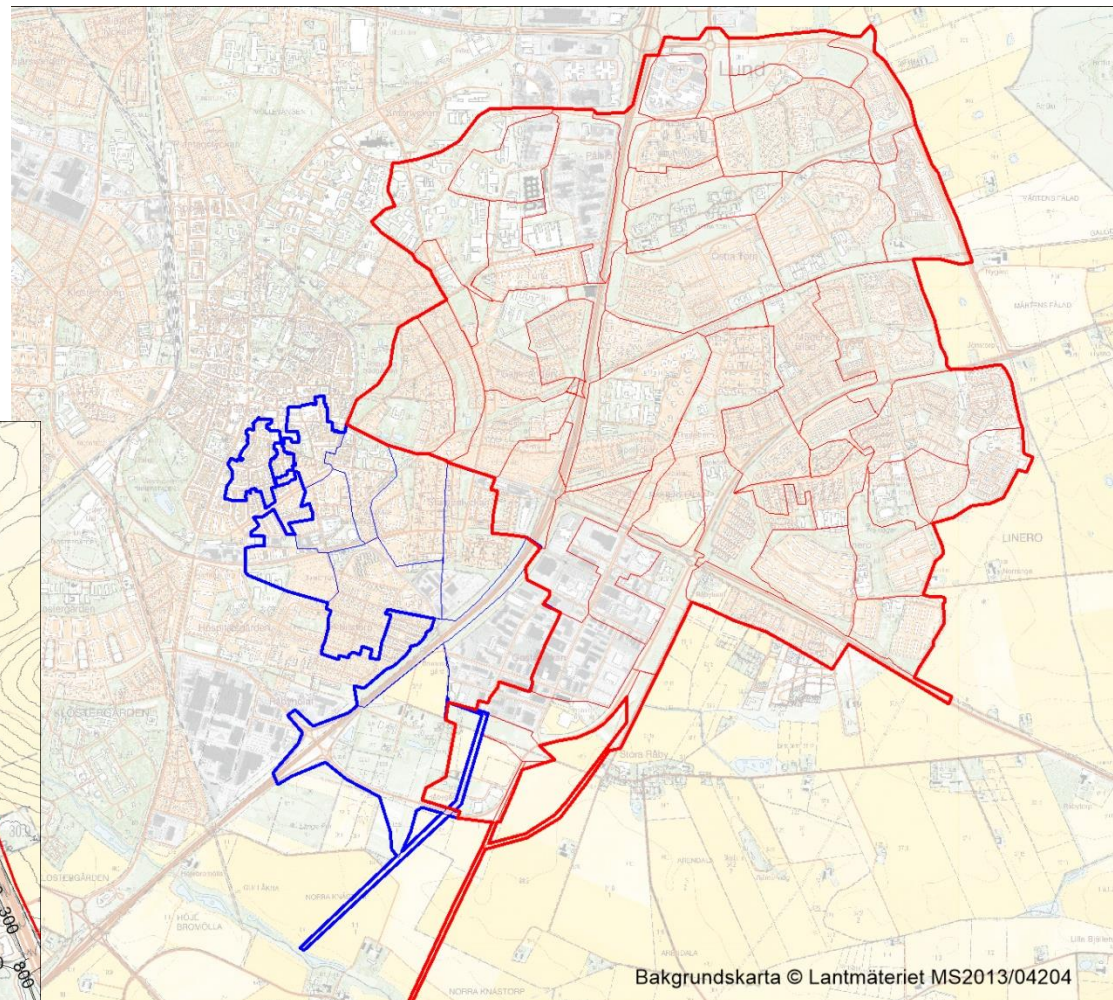
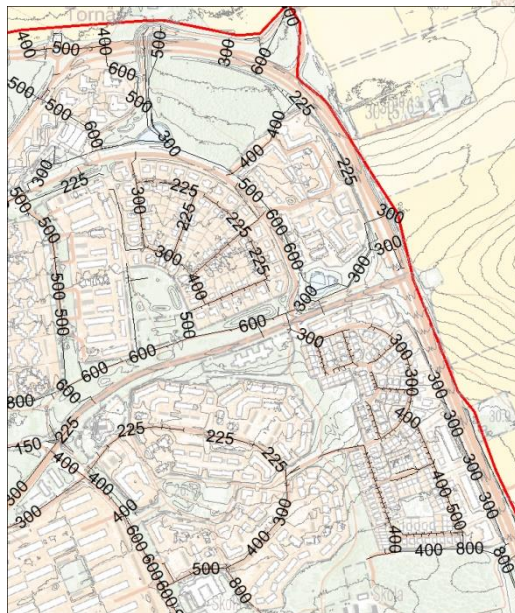
Problembeskrivning

- Hitta åtgärder som minskar belastningen på Höje å från de två kulvertarna som mynnar vid Knästorp, Staffanstorps kommun
- Föregående förslag med tre stora fördröjningsdammar är idag inte praktiskt genomförbara
- Vilken **fördröjning och rening** är möjlig att åstadkomma inom befintlig bebyggelse?
- Vilka **åtgärder** kan användas?
- Vad blir **kostnaderna**?
- Målsättning: 1,5 l/s·ha (samma som i föregående utredning)



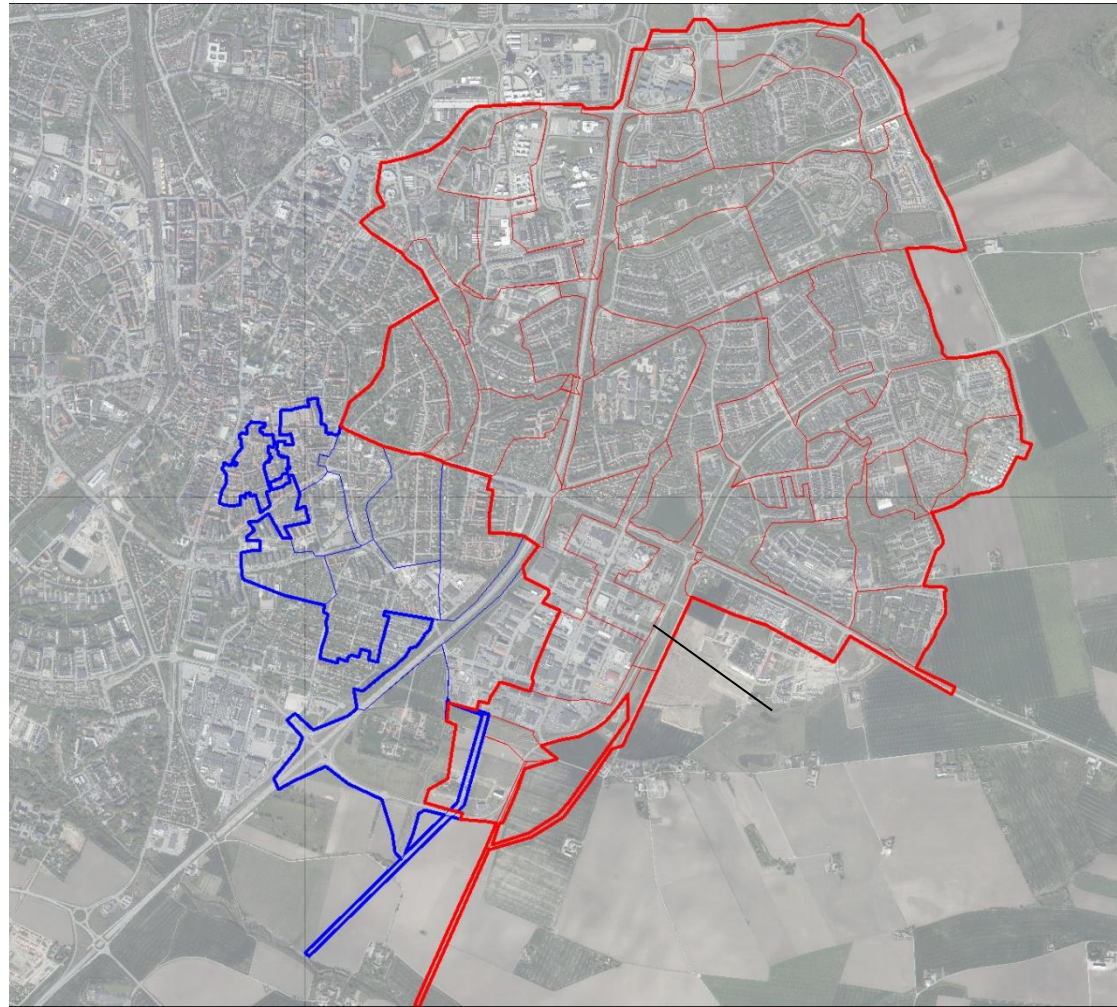
Metod

- Delavrinningsområden
 - Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten



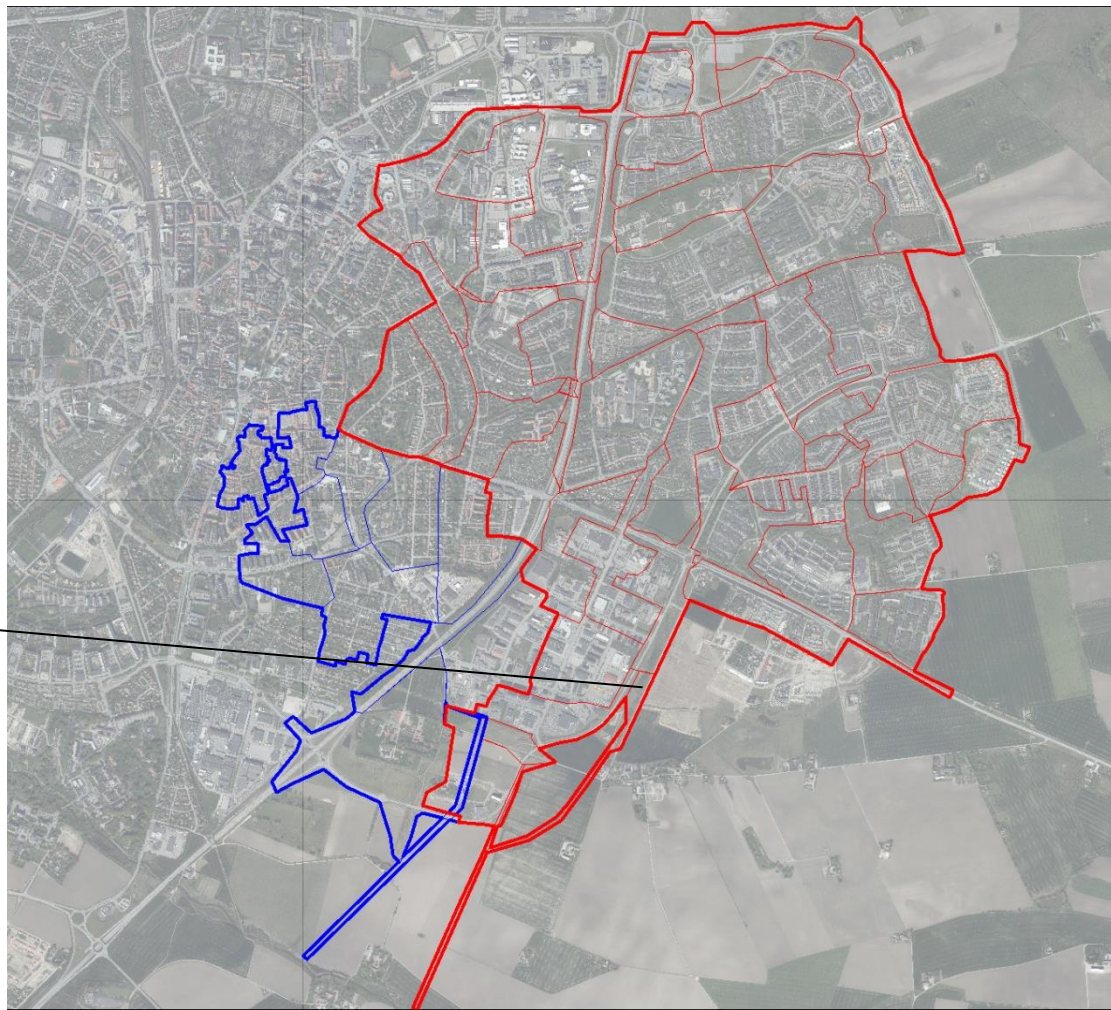
Metod

- Delavrinningsområden
 - Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten
 - Analys av bebyggelsetyp och täthet
 - Indelning i klasser



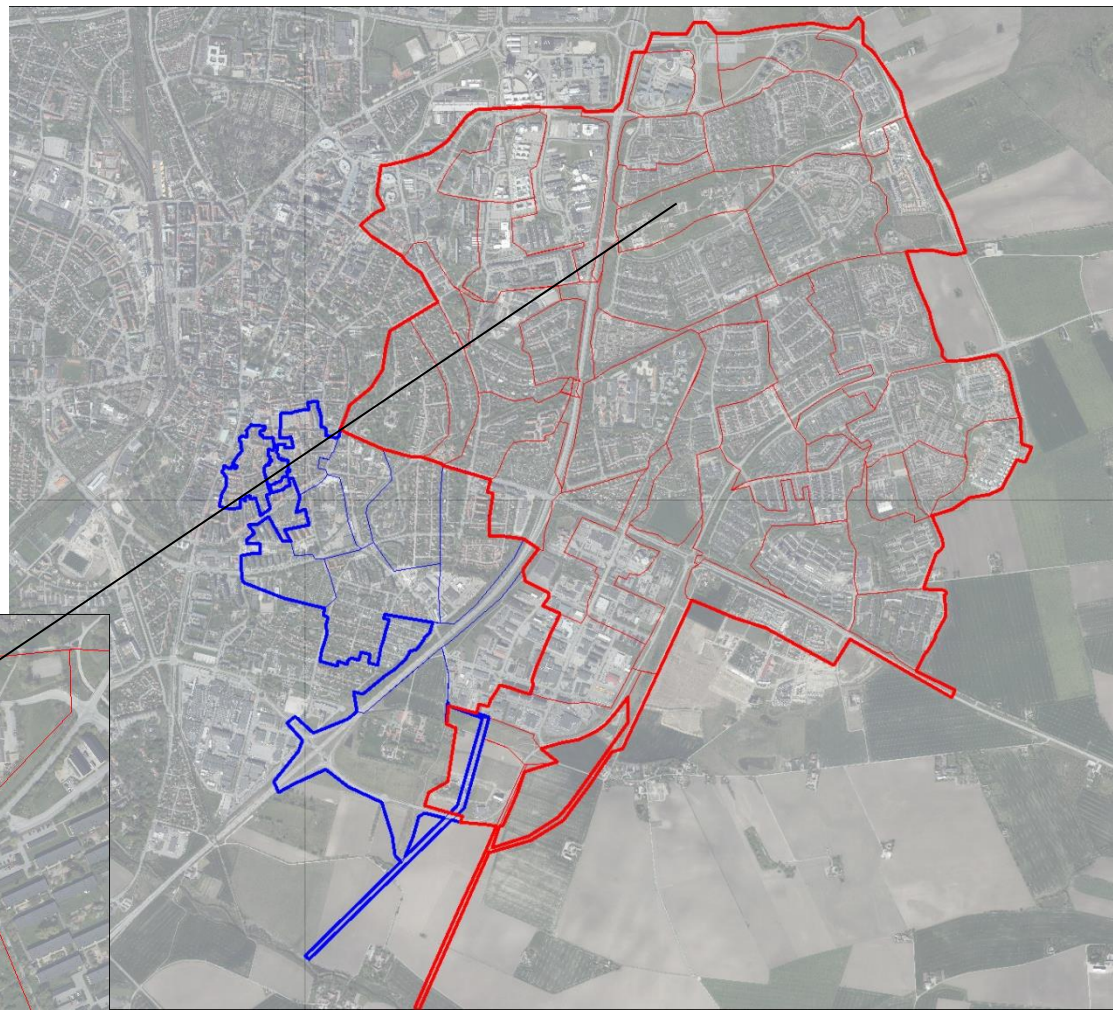
Metod

- Delavrinningsområden
 - Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten
 - Analys av bebyggelsestyp och täthet
 - Indelning i klasser



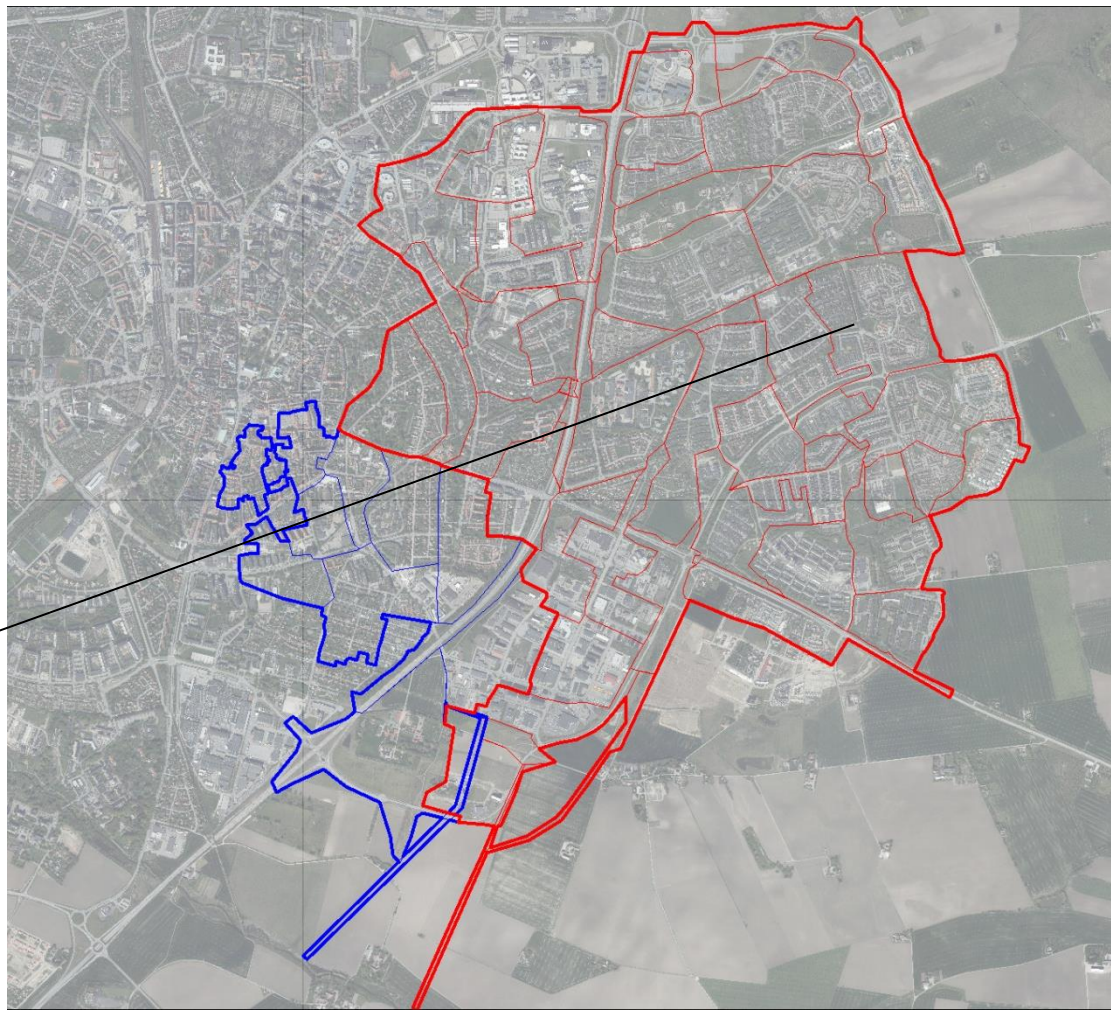
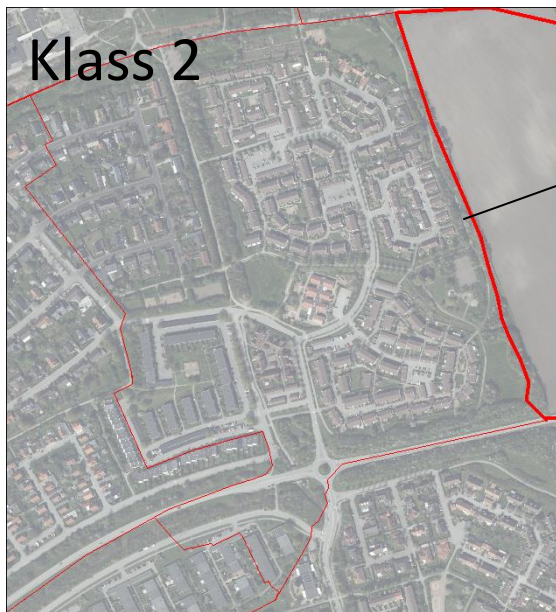
Metod

- Delavrinningsområden
 - Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten
 - Analys av bebyggelsetyp och täthet
 - Indelning i klasser



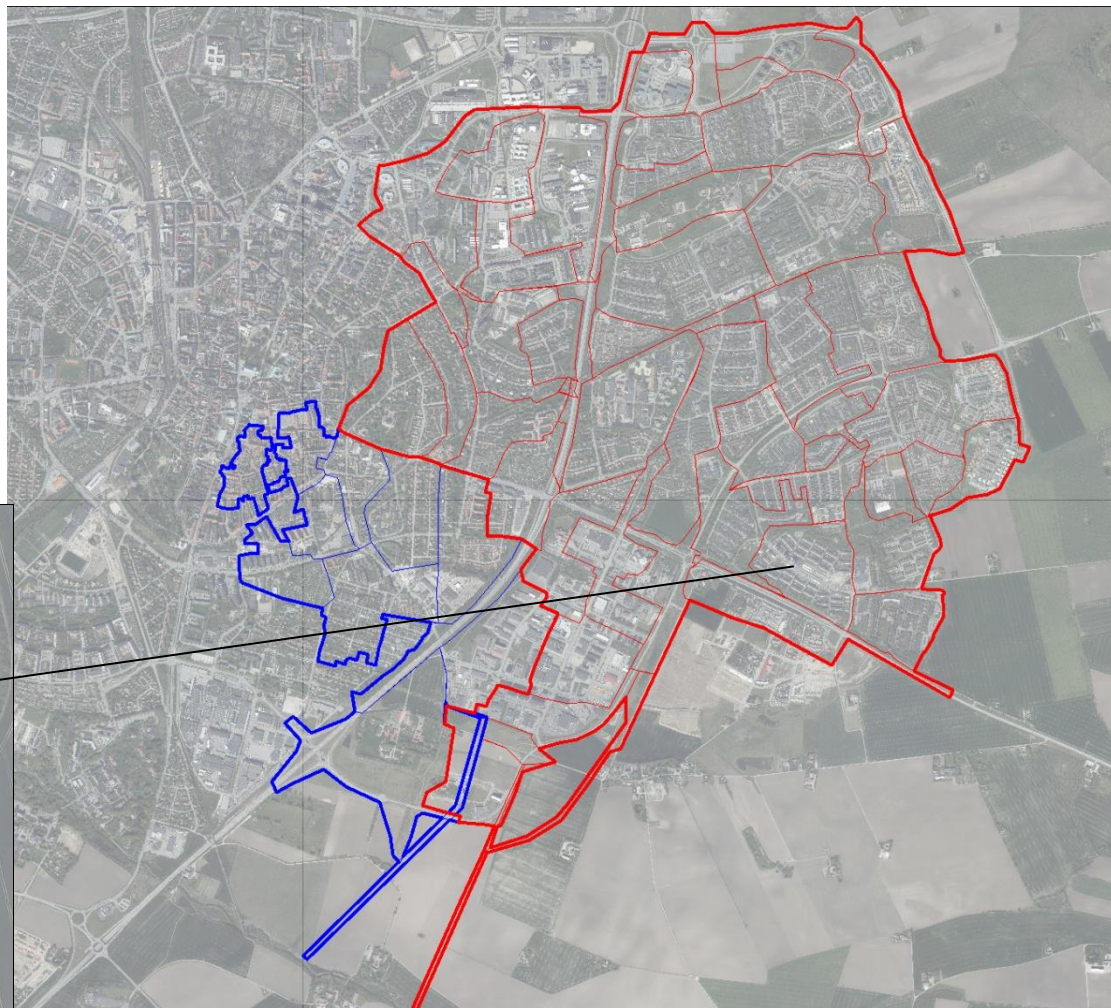
Metod

- Delavrinningsområden
 - Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten
 - Analys av bebyggelsetyp och täthet
 - Indelning i klasser



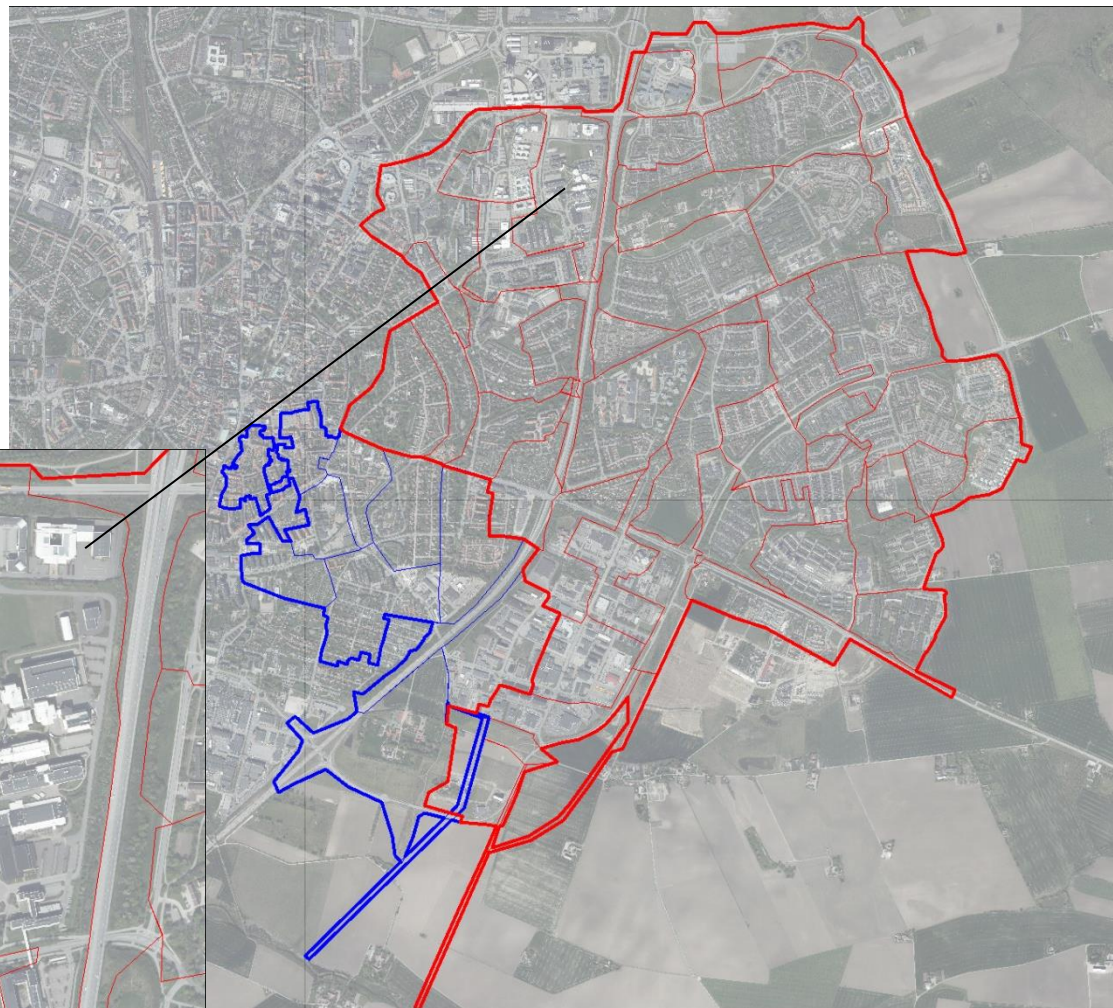
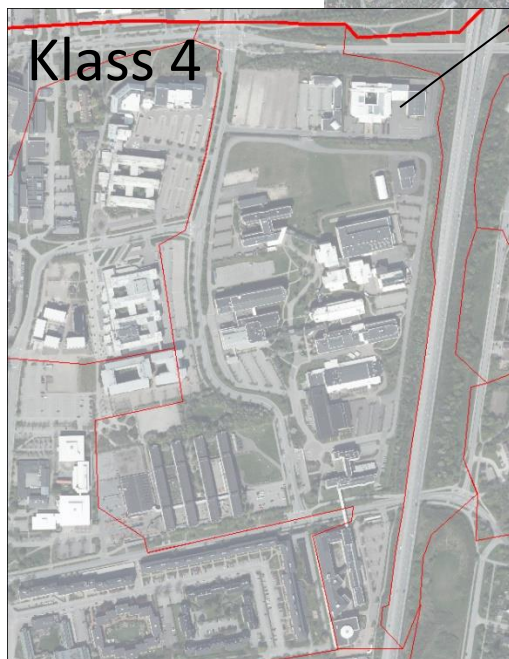
Metod

- Delavrinningsområden
 - Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten
 - Analys av bebyggelsetyp och täthet
 - Indelning i klasser



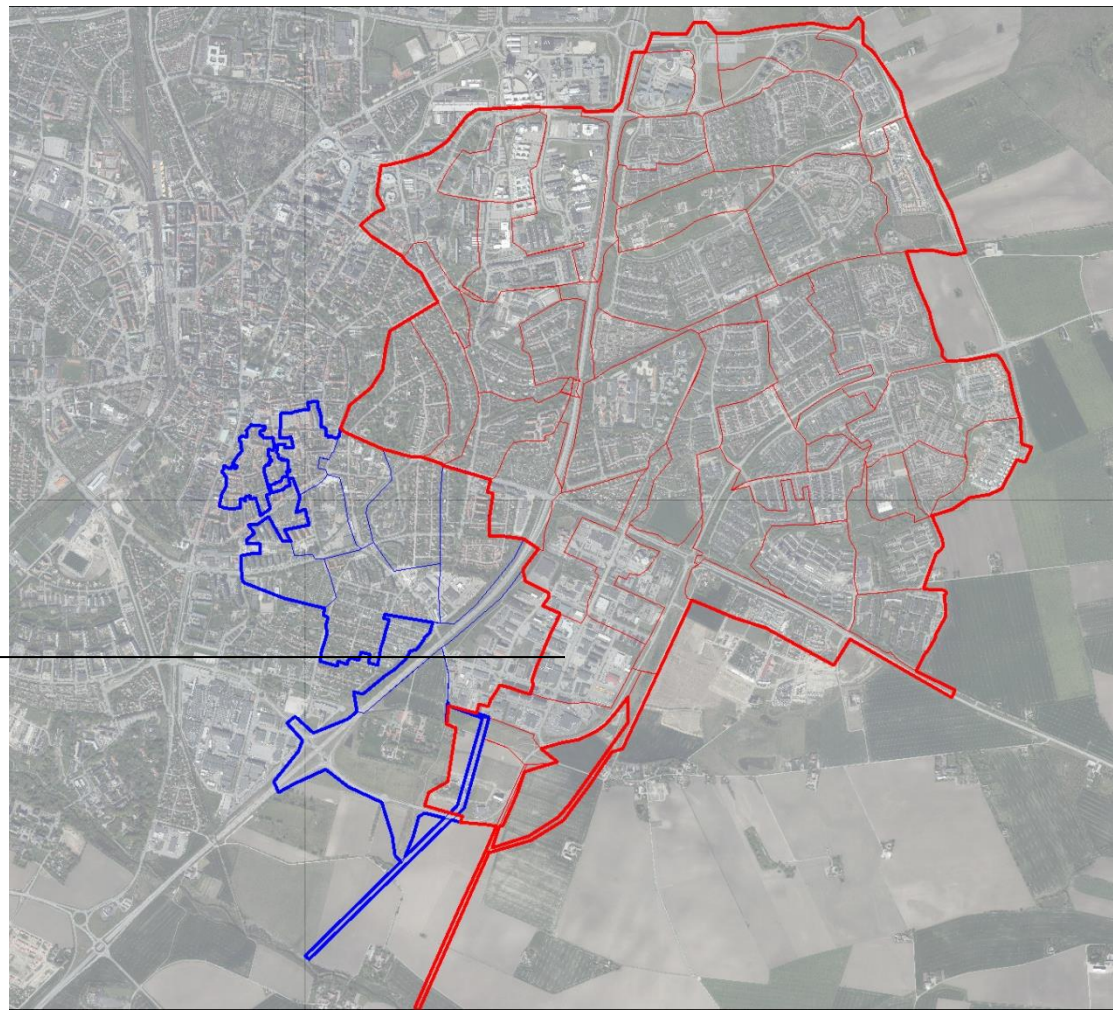
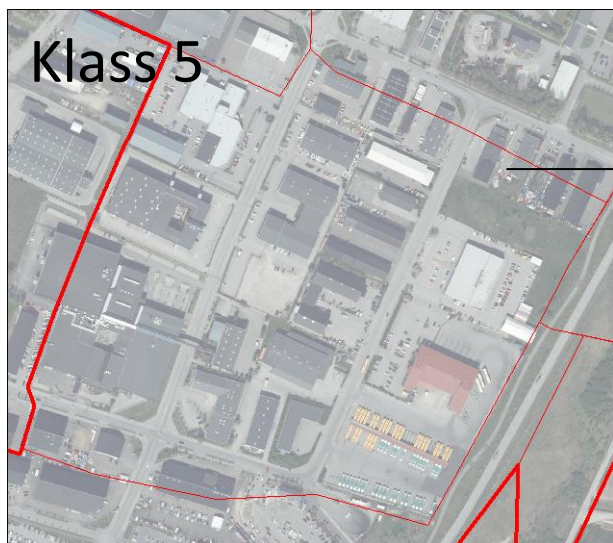
Metod

- Delavrinningsområden
 - Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten
 - Analys av bebyggelsetyp och täthet
 - Indelning i klasser



Metod

- Delavrinningsområden
 - Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten
 - Analys av bebyggelsetyp och täthet
 - Indelning i klasser



Metod

Delavrinningsområden

- Indelning baserad på höjddata och ledningsnät för dagvatten
- Analys av bebyggelsetyp och täthet
- Indelning i klasser
- Typområden



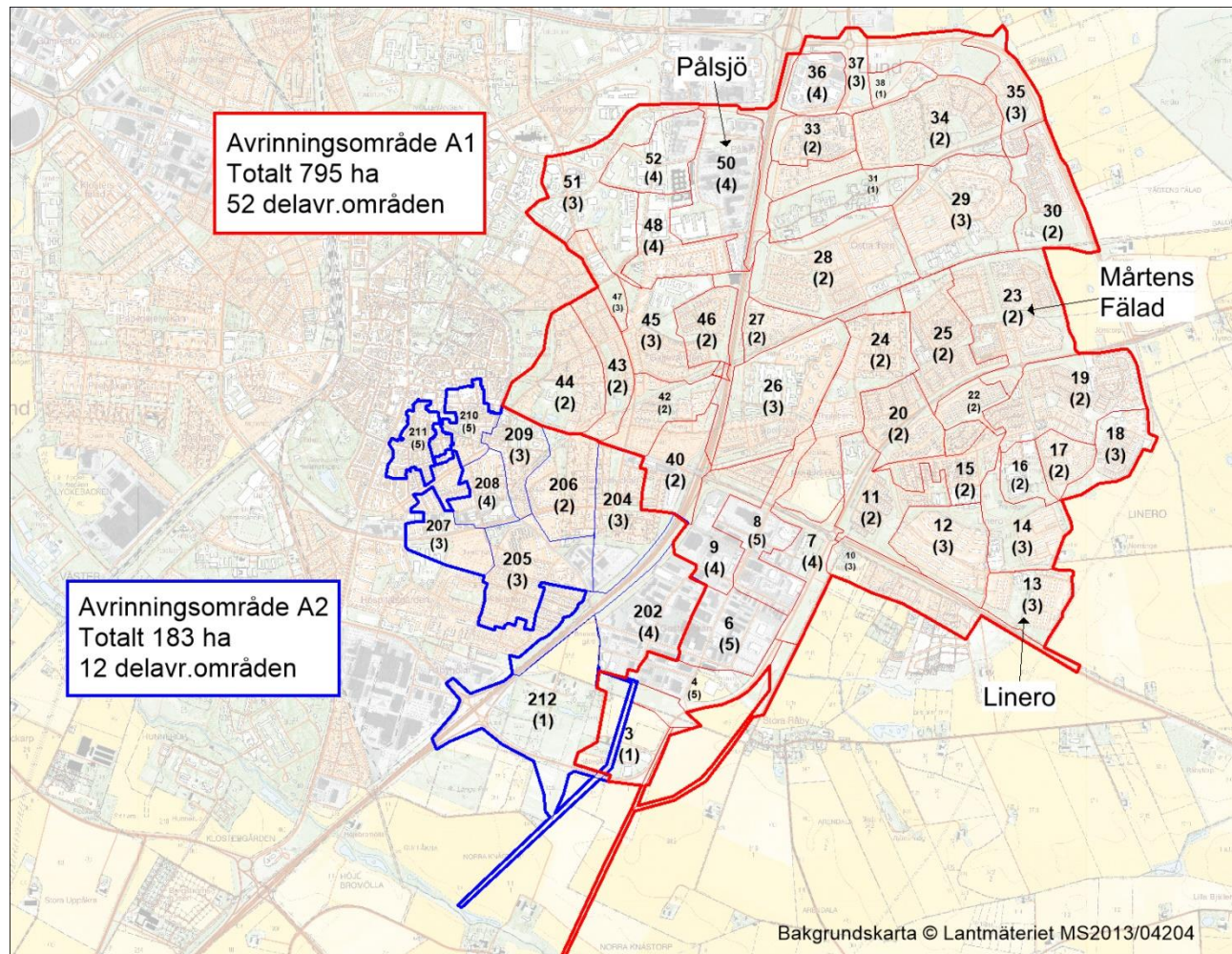
Mårtens fälad:
villa/ radhus (2)



Linero:
flerfamiljshus (3)

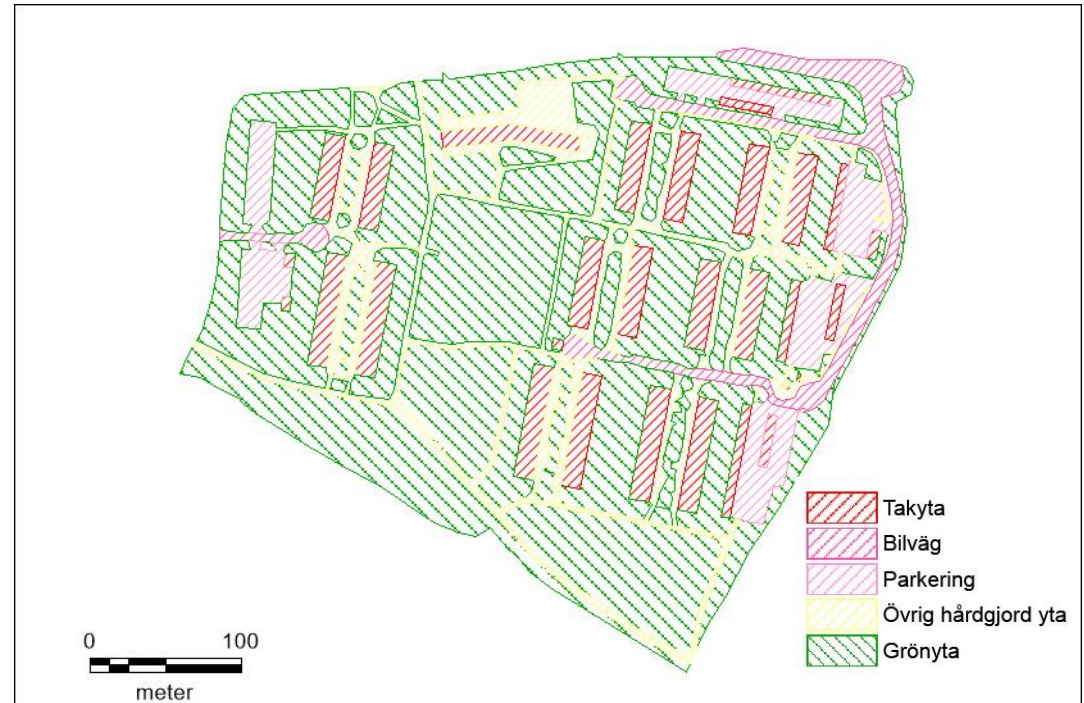


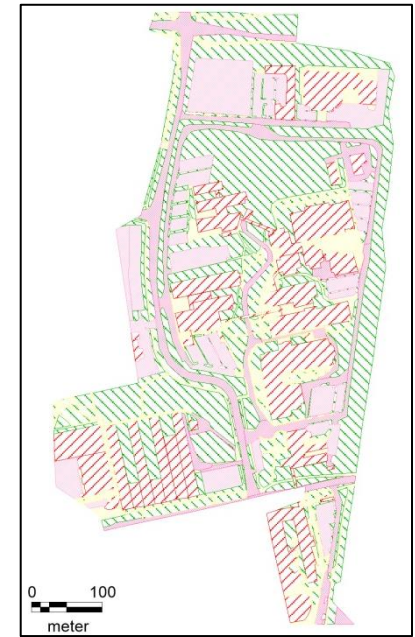
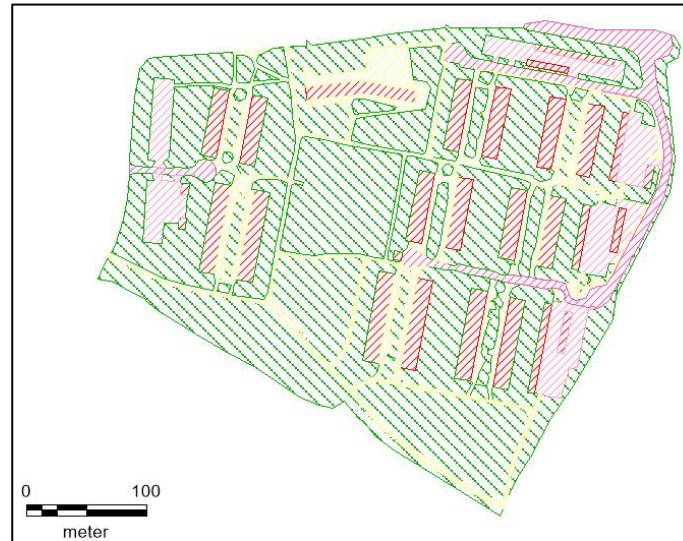
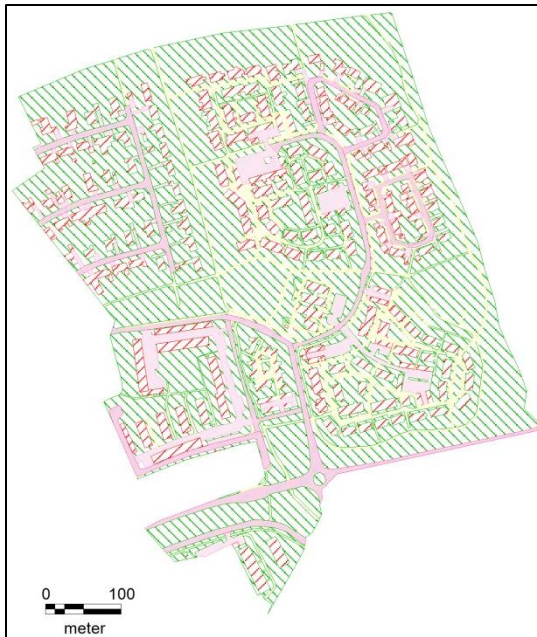
Pålsjö: industri (4)



Metod

- Delavrinningsområden
 - Klass: 0, 1, 2, 3, 4, 5
- Typområden
 -  Mårtens fälad: villa/ radhus (2)
 -  Linero: flerfamiljshus (3)
 -  Pålsjö: industri (4)
- Markanvändning



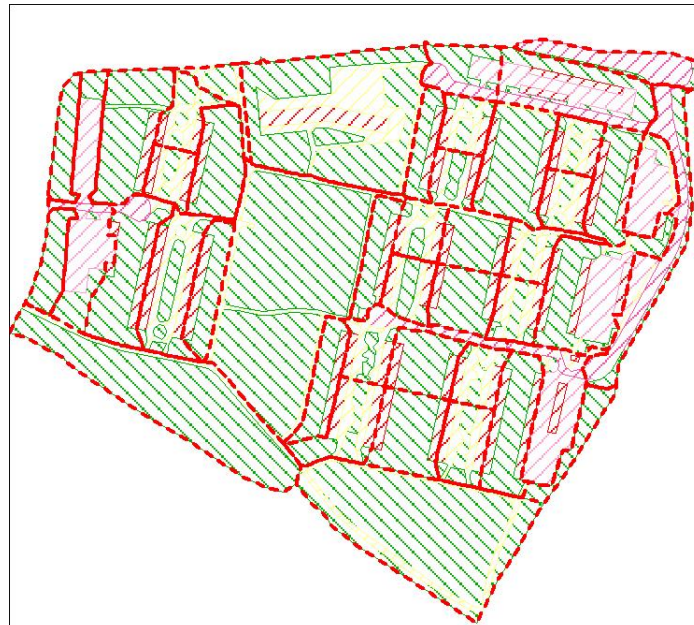


Markanvändning inom de 3 typområdena

	Mårtens Fälad (klass 2)		Linero (klass 3)		Pålsjö (klass 4)	
	Area (m ²)	andel %	Area (m ²)	andel %	Area (m ²)	andel %
Takyta	51 430	16	17 195	13	60 845	23
Bilväg	23 504	7	6 819	5	34 817	13
Parkering	18 841	6	9 890	7	37 483	14
Övrig hårdgjord yta	24 666	8	17 933	14	28 940	11
Grönyta	197 926	63	80 717	61	101 442	38
Total area	316 364	100	132 553	100	263 509	100

Metod

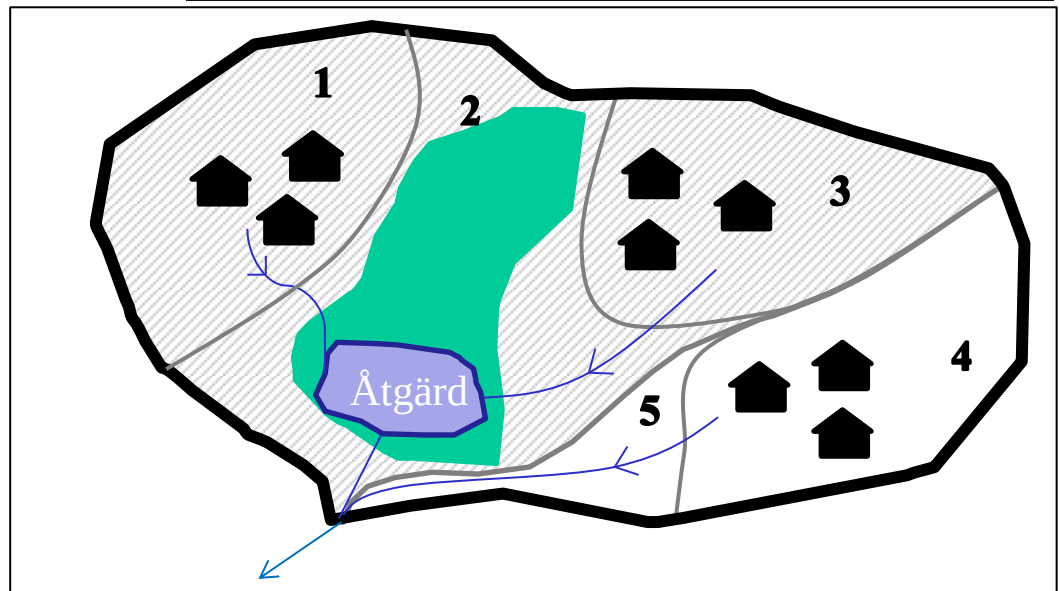
- Detaljområden och delområden



Typområde (tjock svart linje),
detaljområde (tjock grå linje) och
delområde (skuggat område).

Hela delavrinningsområdet (*typområdet*)
utgörs av *detaljområdena* 1, 2, 3, 4 och 5.

Endast detaljområdena 1, 2 och 3 kunde
kopplas till en åtgärd, tillsammans utgör
de ett *delområde*.



Metod



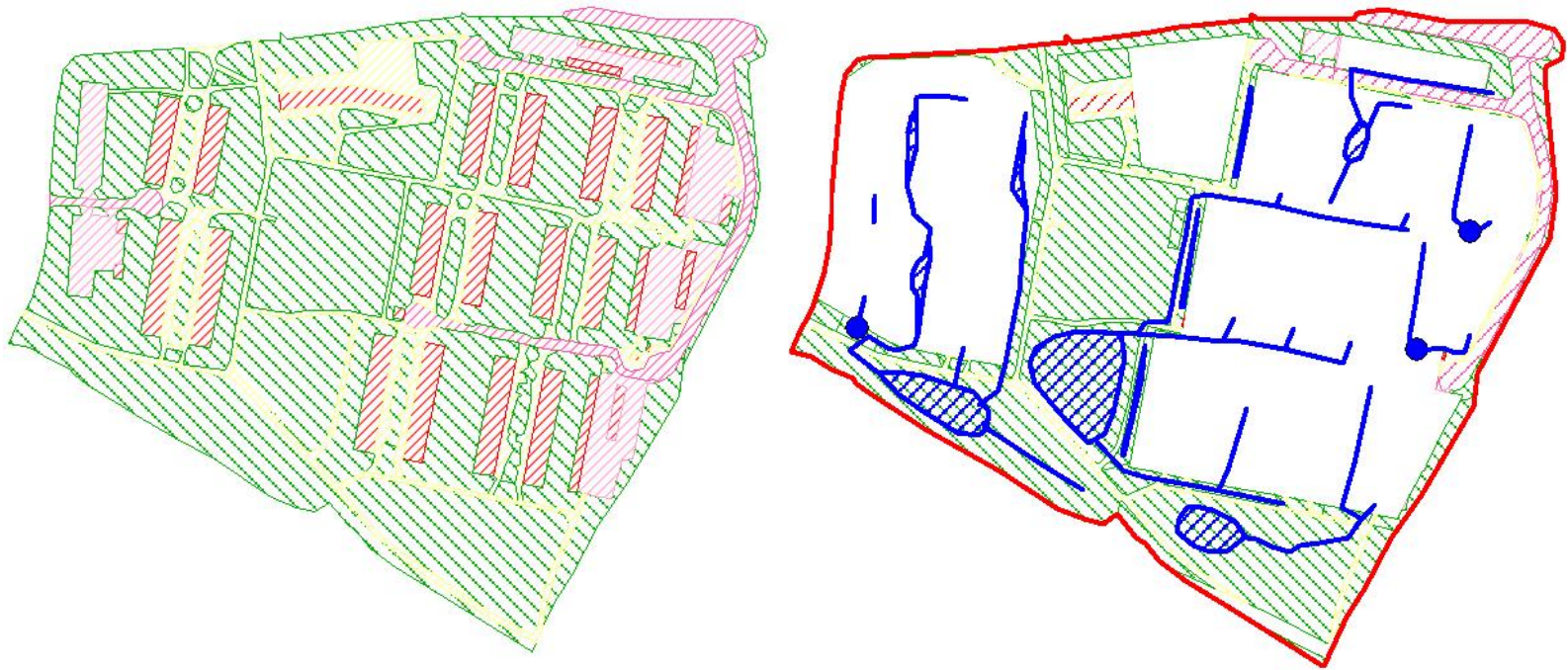
Metod

- Litteraturundersökning
 - Biofilter/ curb extensions
 - Svack- och krossdike
 - Torra dammar
 - Våta dammar
 - Infiltrationsytor
 - Permeabla ytor
 - Gröna tak
 - Träd
 - Underjordiska fördröjningsmagasin
- **Kostnader** för anläggning



Fotografer övre rader från vänster: Johan Krook, Bray m fl, Geraldine Thiere, Lars-Erik Widarsson, Lars Erik Widarsson, Johan Krook

Metod



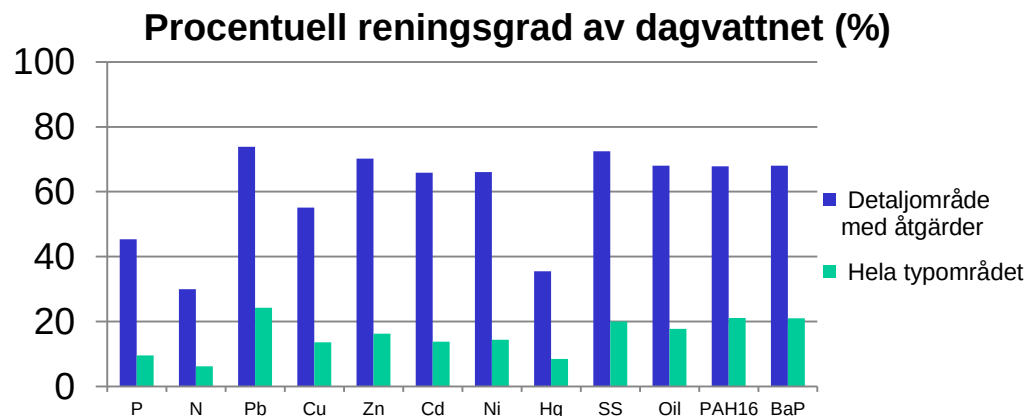
Resultat Mårtens fälad



Areal	Före åtgärd	Efter åtgärd
	(l/s·ha)	(l/s·ha)
DELOMRÅDEN (7.73 ha)	47	13
HELA OMRÅDET (31.64 ha)	41	33
GRÖNA TAK (5 års återkomsttid)	35	29
REGNTUNNOR (10 års återkomsttid)	41	26



Detaljområde	Åtgärdstyp	Kostnad totalt
		(kr)
2	Biofilter, väg	654 500
3	Biofilter, väg	221 000
5	Biofilter, väg	1 020 000
7	Krossdike	97 500
8	Biofilter	340 000
9	Torrdamm	99 000
14	Krossdike	90 000
15	Krossdike	100 000
16	Biofilter	442 000
17	Svackdike	187 500
19	Biofilter, väg	416 500
20	Svackdike	125 000
25	Svackdike	86 250
	Dike 240 m	144 000
SUMMA		4 023 250

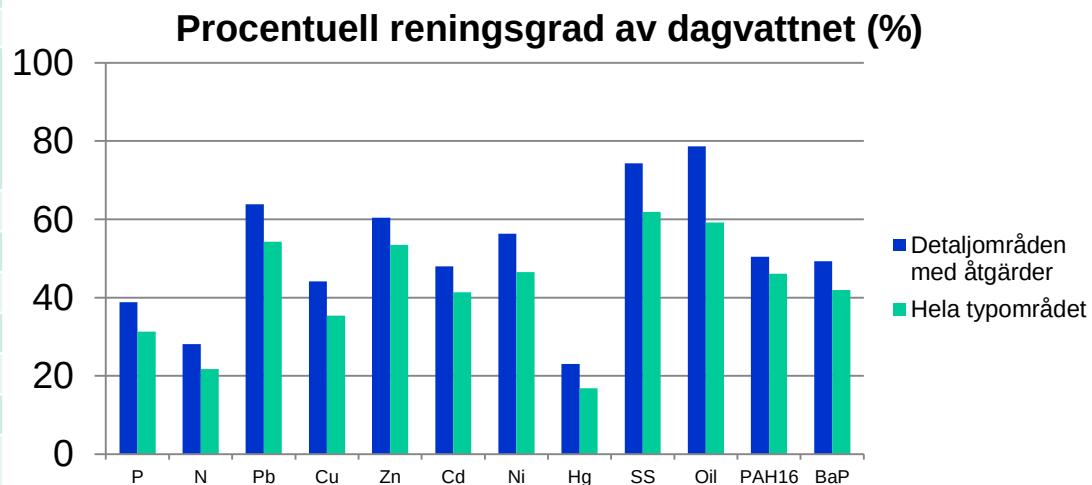


Resultat Linero



Areal	Före åtgärd	Efter åtgärd
	(l/s·ha)	(l/s·ha)
DELOMRÅDEN (10.57 ha)	81	3
HELA OMRÅDET (13.26 ha)	83	21

Detaljområde	Åtgärdstyp	Kostnad totalt
		(kr)
5, 6	Biofilter	1 020 000
13	Biofilter	1 190 000
3, 7, 9	Torrdamm	
12	Infiltrationsyta	0
17	Infiltrationsyta	0
24	Infiltrationsyta	0
19, 20, 25	Torrdamm	144 000
8, 11, 14, 15, 16,21, 22, 23, 27, 40, 41, 43, 44, 45	Torrdamm	387 000
29	Svackdike	36 250
36, 37, 38	Torrdamm	99 000
30, 31	Torrdamm	54 000
35, 42	Torrdamm	63 000
32	Biofilter	1 360 000
	Dike 690 m	414 000
SUMMA		4 767 250

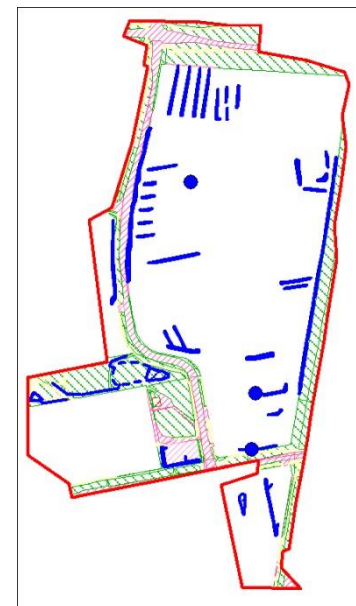


Resultat Pålsjö

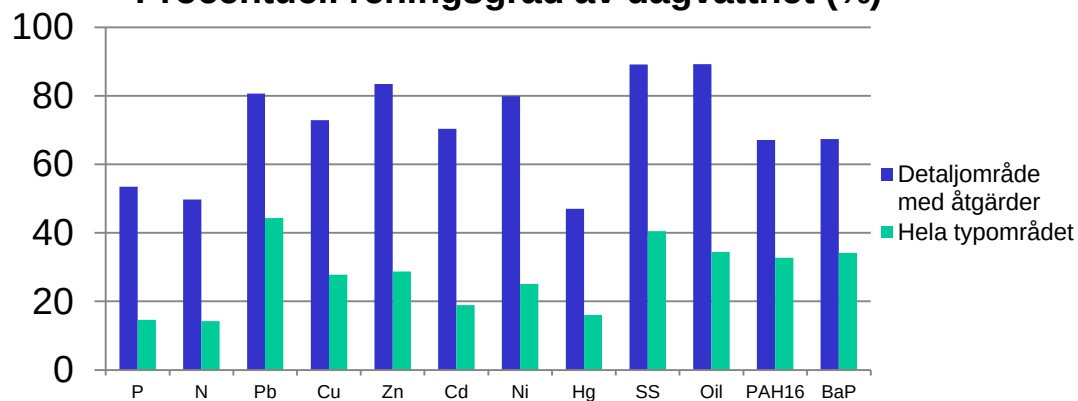


Areal	Före åtgärd	Efter åtgärd
	(l/s·ha)	(l/s·ha)
DELOMRÅDEN (7.74 ha)	34	4.5
HELA OMRÅDET (26.30 ha)	53	45
PERMEABLA YTOR (10 års återkomsttid)	53	34

Detaljområde	Åtgärdstyp	Kostnad totalt
		(kr)
1	Torrdamm	32 400
2	Biofilter	340 000
3	Krossdike	65 000
4	Krossdike	225 000
5	Biofilter	314 500
6	Krossdike	1 400 000
7	Krossdike	1 300 000
8	Krossdike	375 000
10	Svackdike	175 000
11	Svackdike	97 500
12	Svackdike	78 750
13	Krossdike	117 500
14	Krossdike	65 000
15	Infiltrationsyta	0
16	Torrdamm	63 000
17	Torrdamm	567 000
18	Svackdike	850 000
21	Skelettjord	935 000
31	Krossdike	650 000
32	Krossdike	275 000
33	Krossdike	525 000
34	Krossdike	300 000
35	Krossdike	325 000
SUMMA		5 023 750



Procentuell reningsgrad av dagvattnet (%)



Resultat

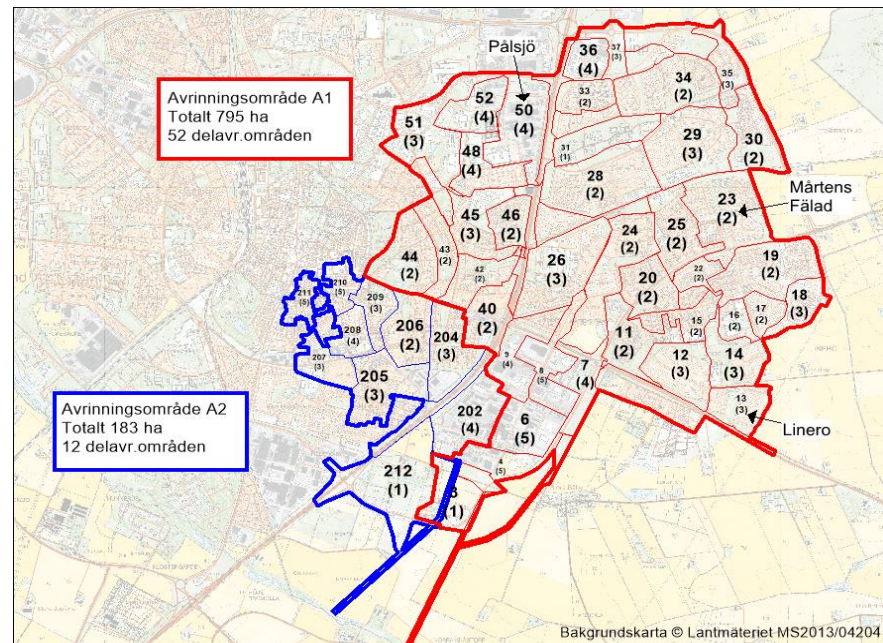
Hela avrinningsområdet

Födröjning

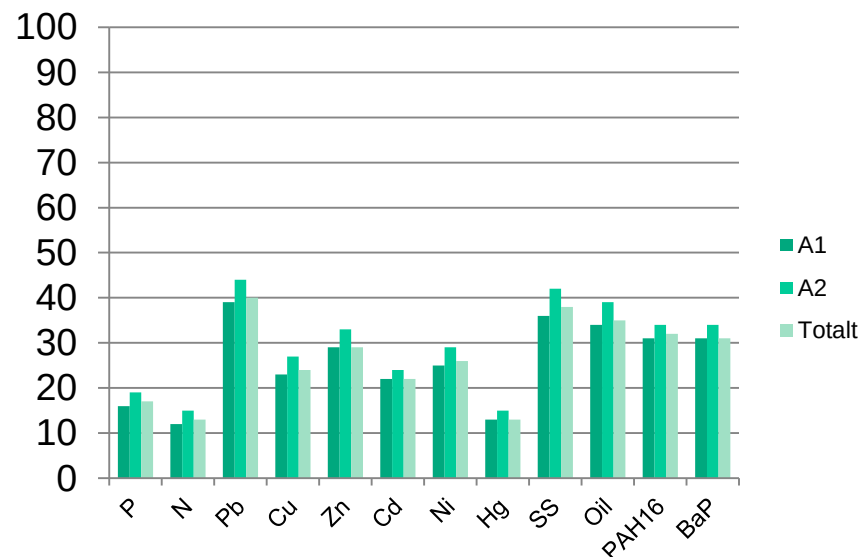
	Total area	Avrinning, 10 års regn	
	(ha)	(l/s, ha)	
		Utan åtgärd	Med åtgärd
Område A1	795	55	32
Område A2	183	58	31
SUMMA:	978	56	32

Kostnader

LOD: Endast i typområdena	14 miljoner
LOD: Hela avrinningsområdet	280 miljoner
Tre födröjningsdammar	16 miljoner



Rening (%)



Slutsats

- Det finns användbara ytor och redskap för att åstadkomma LOD i befintlig bebyggelse
- Utmaning att bryta de befintliga vattenvägarna->Svårt att få allt dagvatten att passera en renande åtgärd innan det leds ner i ledningsnätet
- Stor skillnad i planlösning mellan de olika typområdena
- Grönytors topografiska läge spelar stor roll

Hur går vi vidare?

- Vilka förutsättningar finns det för att anlägga underjordiska magasin? Komplettera med åtgärder på ytan där det är enkelt att bryta vattenvägarna
- Undersöka hur flertalet fördröjningsanläggningar på ytan påverkar befintligt ledningssystem
- Undersöka vilken effekt enklare åtgärder skulle ha på fördröjningen, till exempel busk- och trädplanteringar på hårdgjorda ytor
- Informationskampanjer om vad privata fastighetsägare kan göra