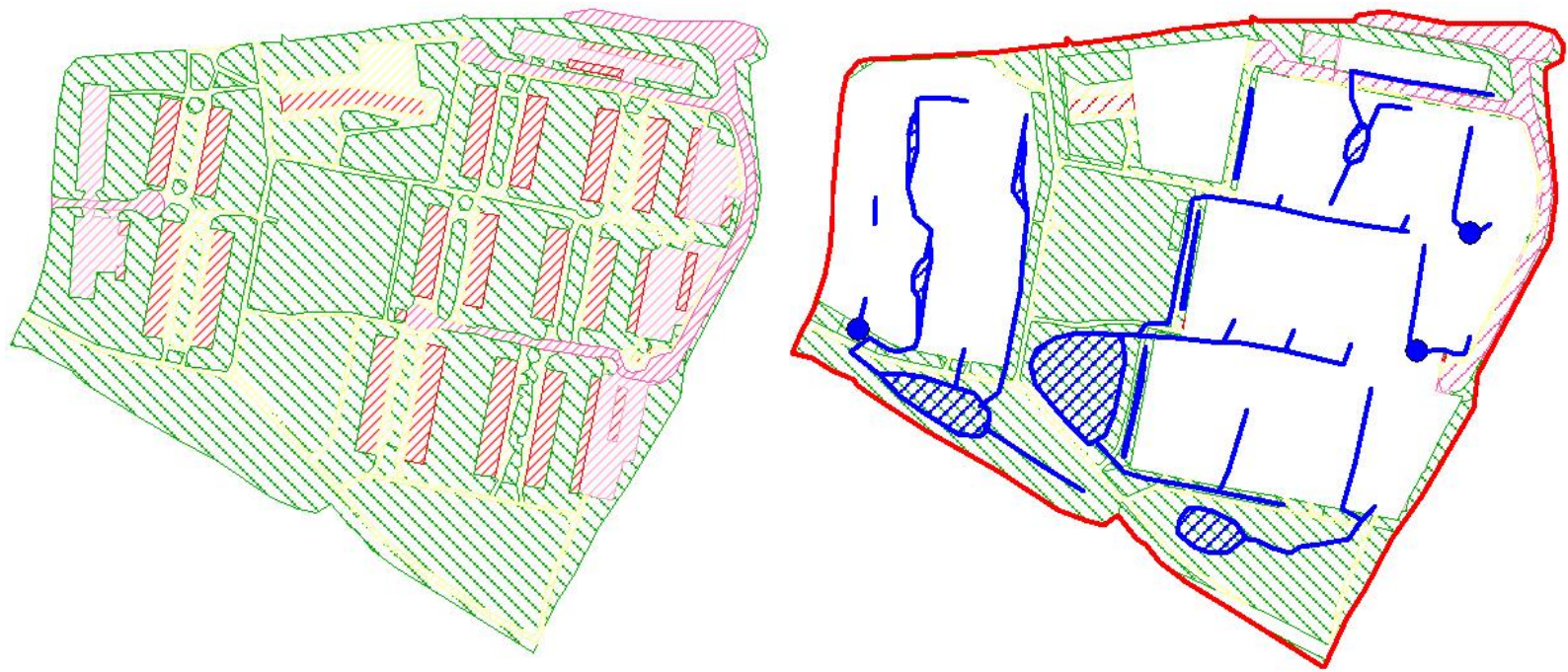




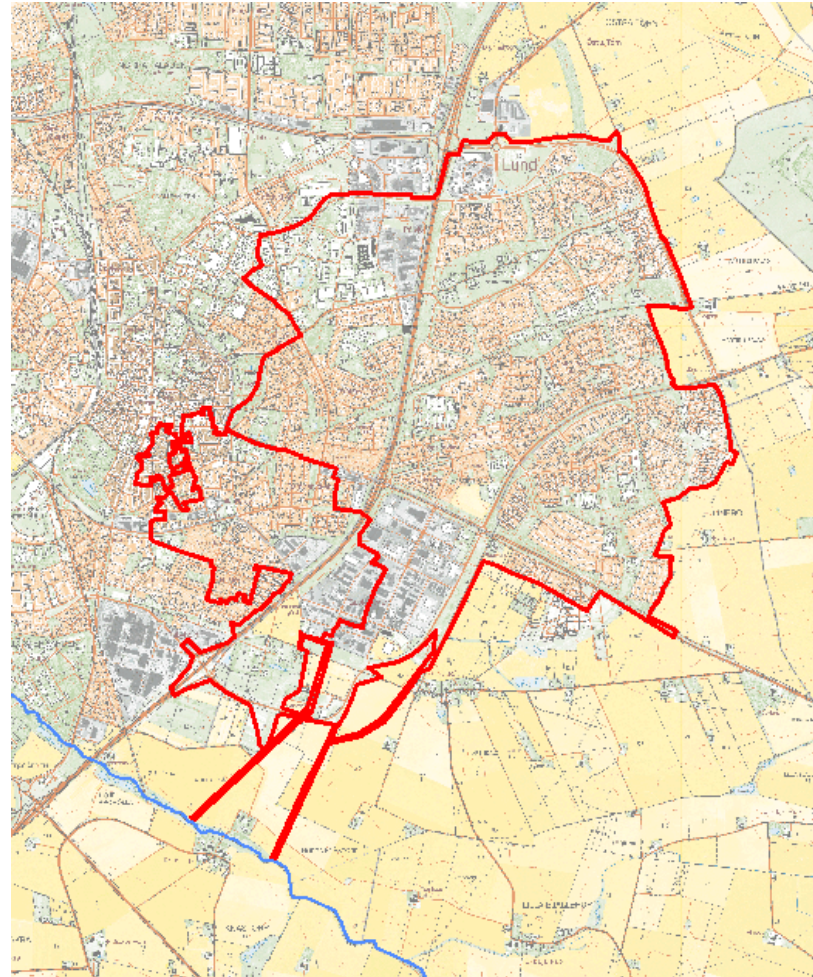
Fördröjning och rening av dagvatten inom befintlig bebyggelse i östra Lund

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

Siri Wahlström

Problembeskrivning

- Hitta åtgärder som minskar belastningen på Höje å från de två kulvertarna som mynnar vid Knästorp, Staffanstorps kommun
- Vilken lokal **fördröjning och rening** (LOD) är möjlig att åstadkomma inom befintlig bebyggelse?
- Vilka **åtgärder** kan användas?
- Vad blir **kostnaderna**?
- Målsättning: 1,5 l/s·ha



Metod

• Områdesanalys

– Bebyggelsetyp och täthet

– Typområden:



- Linero: flerfamiljshus
- Mårtens fälad: villa/ radhus
- Pålsjö: industri

– Markanvändning

– Kommunal mark

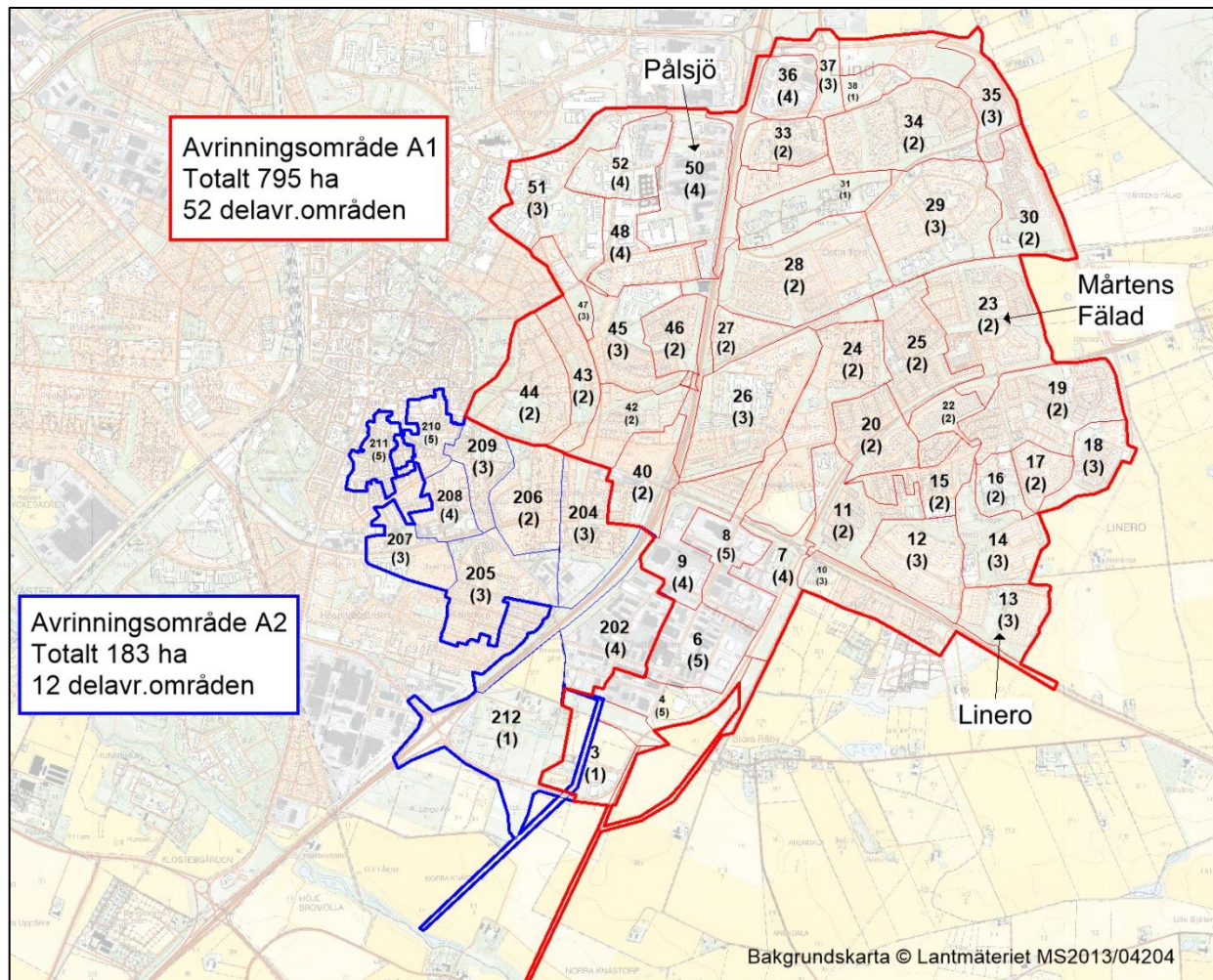
• Beräkningar

- STORMTAC

- 10 års regn

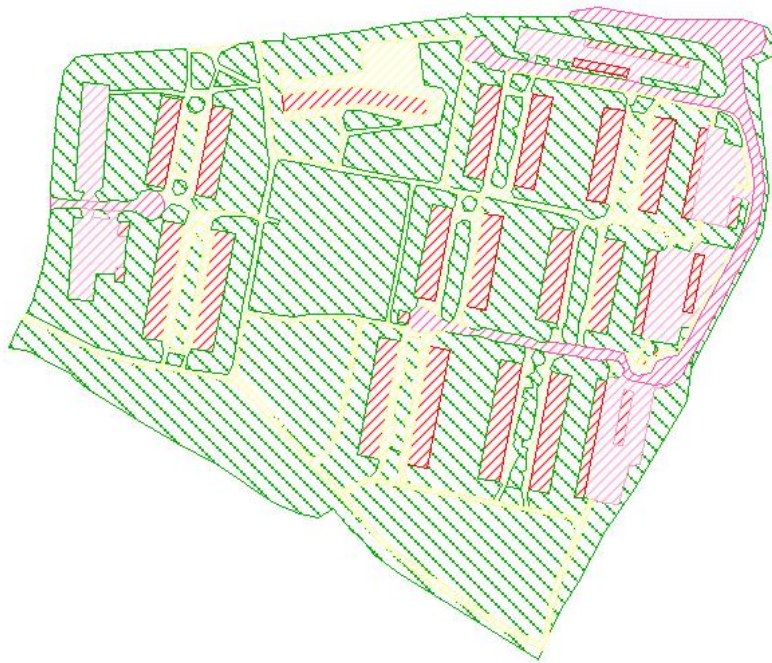
- Inga extremfall

- Ledningsnät



Metod

- Fältbesök



Metod

- Åtgärder

- Biofilter/ raingardens, Infiltrationsytor, Gröna tak, Torra dammar , Svack-/krossdiken
- EJ underjordiska lösningar
- Anläggningskostnad



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

Resultat fördröjning

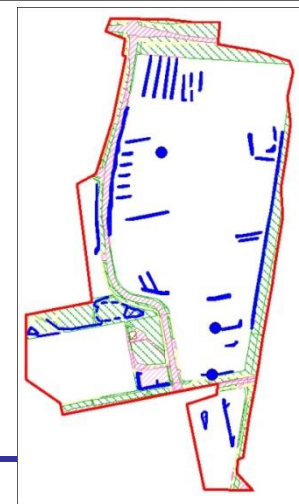
LINERO Areal	Före åtgärd	Efter åtgärd
	(l/s·ha)	(l/s·ha)
DELOMRÅDEN (10.57 ha)	81	3
HELA OMRÅDET (13.26 ha)	83	21



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

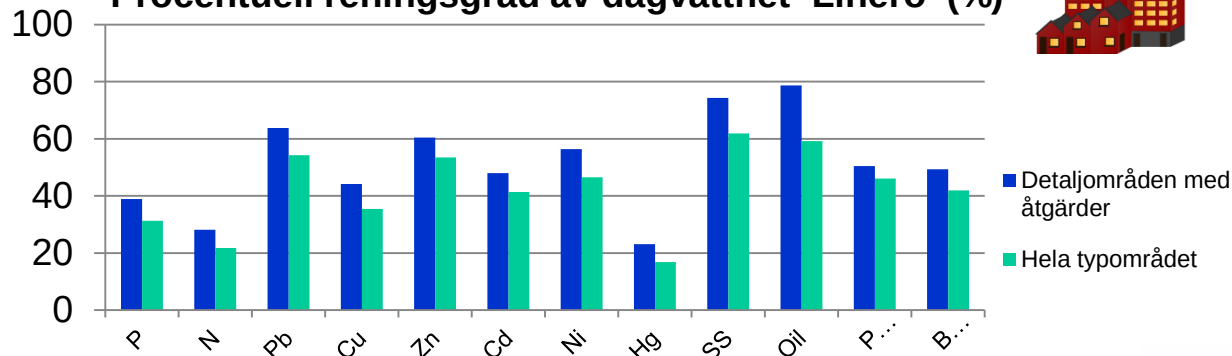


PÅLSJÖ Areal	Före åtgärd	Efter åtgärd
	(l/s·ha)	(l/s·ha)
DELOMRÅDEN (7.74 ha)	34	4.5
HELA OMRÅDET (26.30 ha)	53	45
PERMEABLA YTOR (10 års återkomsttid)	53	34

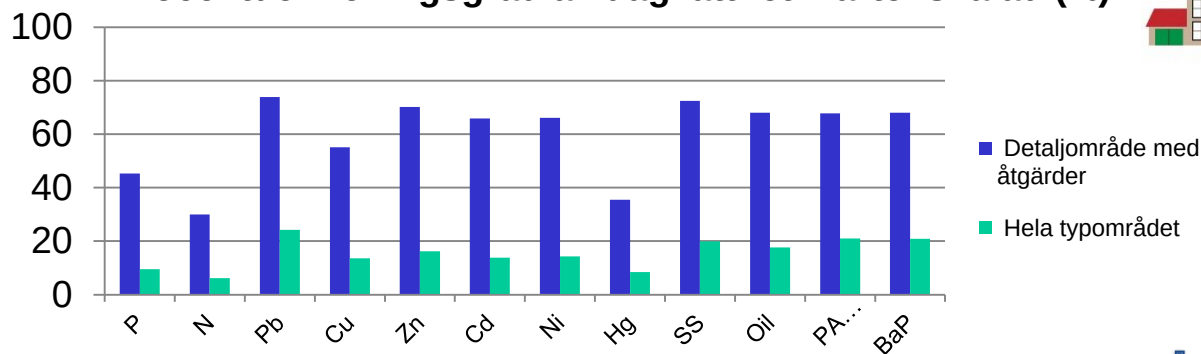


Resultat rening

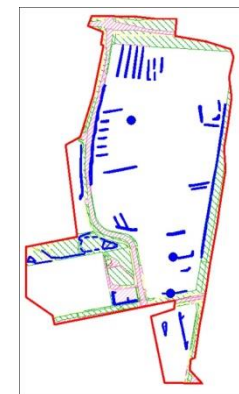
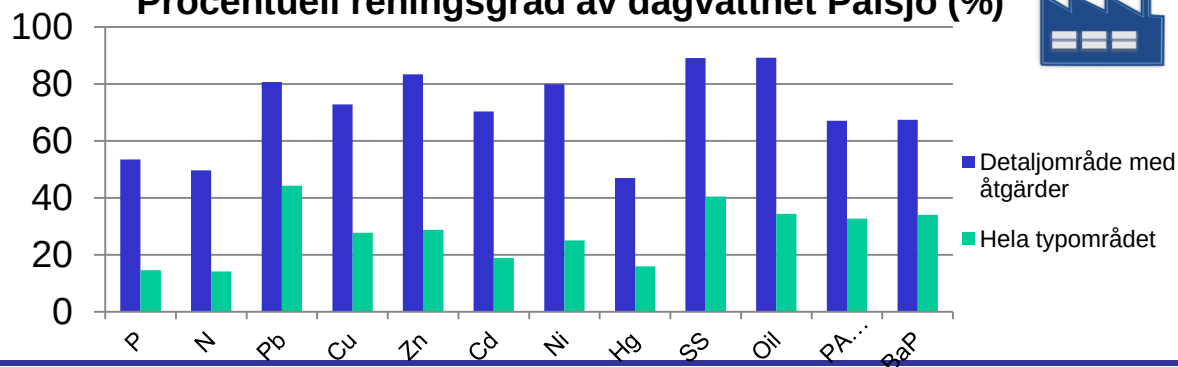
Procentuell reningsgrad av dagvattnet Linero (%)



Procentuell reningsgrad av dagvattnet Mårtens fälad (%)



Procentuell reningsgrad av dagvattnet Pålsjö (%)



Resultat kostnader



LINERO	Åtgärdstyp	Kostnad totalt
		(kr)
	Biofilter	1 020 000
	Biofilter	1 190 000
	Torrdamm	
	Infiltrationsyta	0
	Infiltrationsyta	0
	Infiltrationsyta	0
	Torrdamm	144 000
	Torrdamm	387 000
	Svackdike	36 250
	Torrdamm	99 000
	Torrdamm	54 000
	Torrdamm	63 000
	Biofilter	1 360 000
	Dike 690 m	414 000
SUMMA		4 767 250

MÅRTENS FÄLAD	Åtgärdstyp	Kostnad totalt
		(kr)
	Biofilter, väg	654 500
	Biofilter, väg	221 000
	Biofilter, väg	1 020 000
	Krossdike	97 500
	Biofilter	340 000
	Torrdamm	99 000
	Krossdike	90 000
	Krossdike	100 000
	Biofilter	442 000
	Svackdike	187 500
	Biofilter, väg	416 500
	Svackdike	125 000
	Svackdike	86 250
	Dike 240 m	144 000
SUMMA		4 023 250

PÅLSJÖ	Åtgärdstyp	Kostnad totalt
		(kr)
	Torrdamm	32 400
	Biofilter	340 000
	Krossdike	65 000
	Krossdike	225 000
	Biofilter	314 500
	Krossdike	1 400 000
	Krossdike	1 300 000
	Krossdike	375 000
	Svackdike	175 000
	Svackdike	97 500
	Svackdike	78 750
	Krossdike	117 500
	Krossdike	65 000
	Infiltrationsyta	0
	Torrdamm	63 000
	Torrdamm	567 000
	Svackdike	850 000
	Skelettjord	935 000
	Krossdike	650 000
	Krossdike	275 000
	Krossdike	525 000
	Krossdike	300 000
	Krossdike	325 000
SUMMA		5 023 750

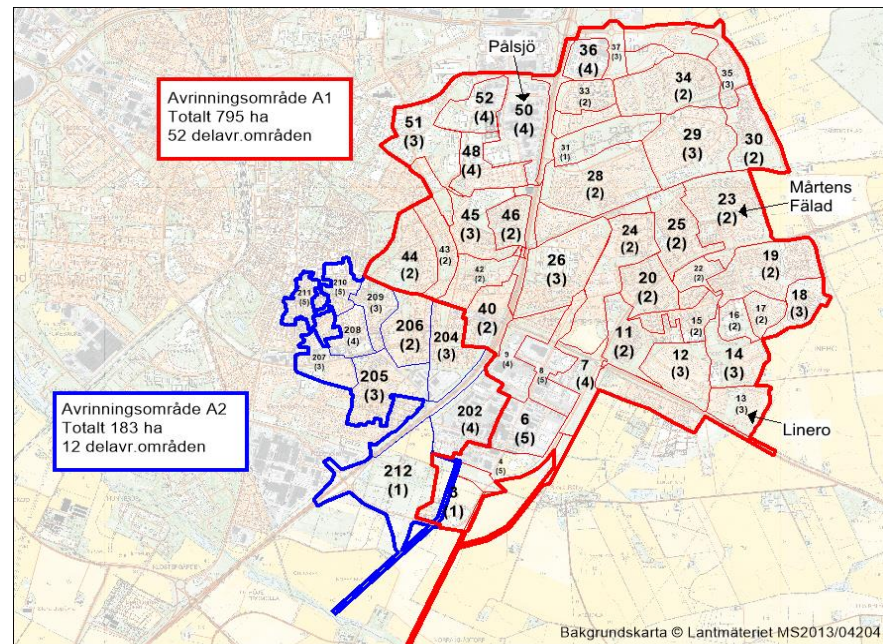
Resultat: Hela avrinningsområdet

Födrörning

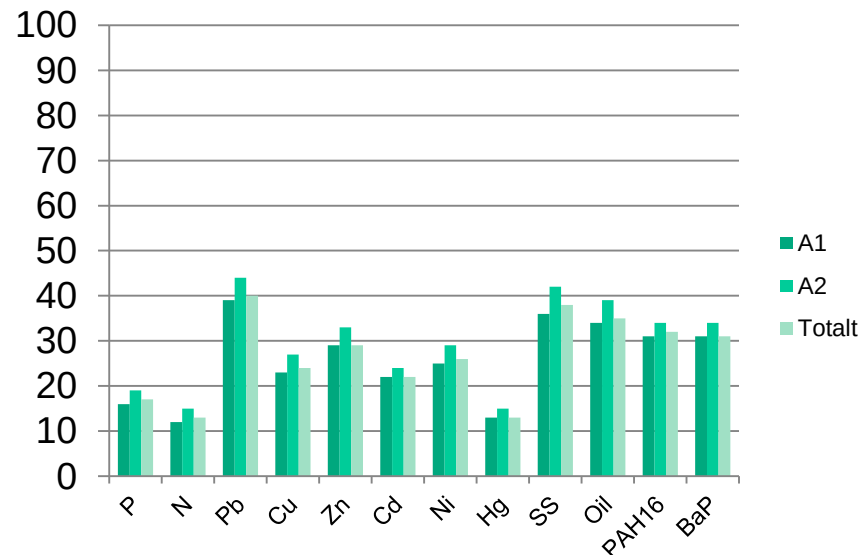
	Total area	Avrinning, 10 års regn	
	(ha)	(l/s, ha)	
		Utan åtgärd	Med åtgärd
Område A1	795	55	32
Område A2	183	58	31
SUMMA:	978	56	32

Kostnader

LOD: Endast i typområdena	14 miljoner
LOD: Hela avrinningsområdet	280 miljoner
Tre födrörningsdammar	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
 - Linero har större grönytor insprängt mellan husen och uppdelade hårdgjorda ytor
 - Mårtens fälad har hårdgjorda ytor mellan husen i ett tätbebyggt område
 - Pålsjö har uppdelade hårdgjorda ytor och små gröna ytor mellan hus och parkeringar

	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

- Grönytors topografiska läge spelar stor roll

Hur går vi vidare?

- Vilka förutsättningar det finns 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