

## Opgave 4. Løsning

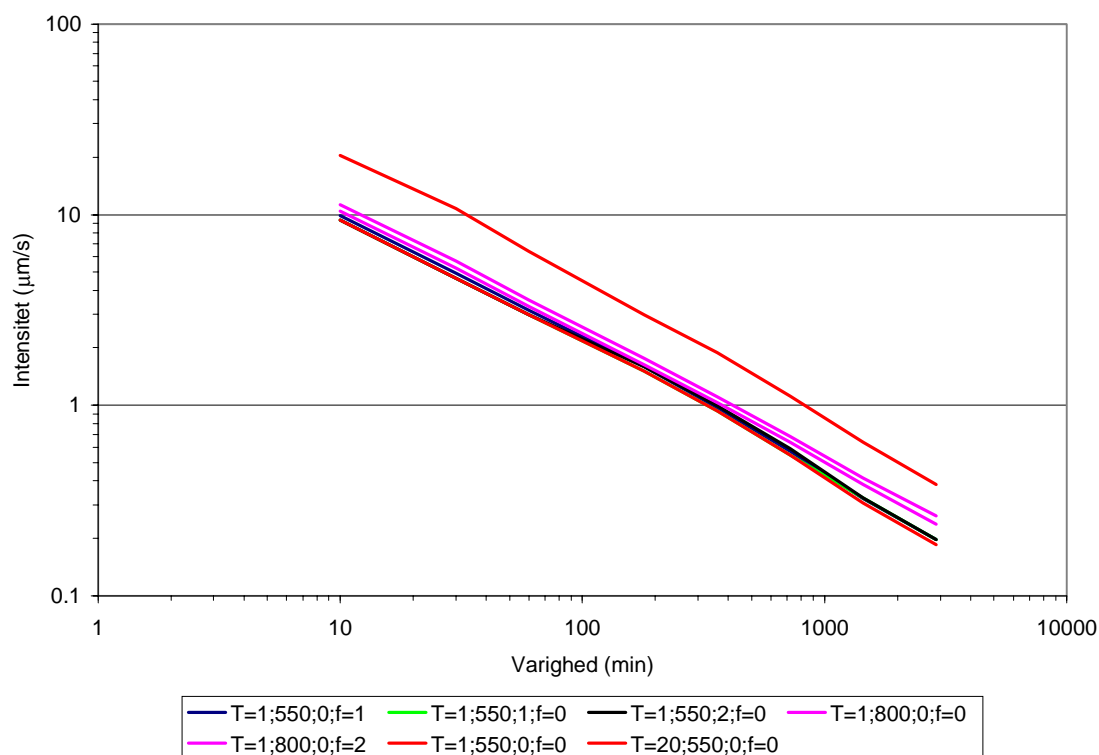
### Spørgsmål 1.

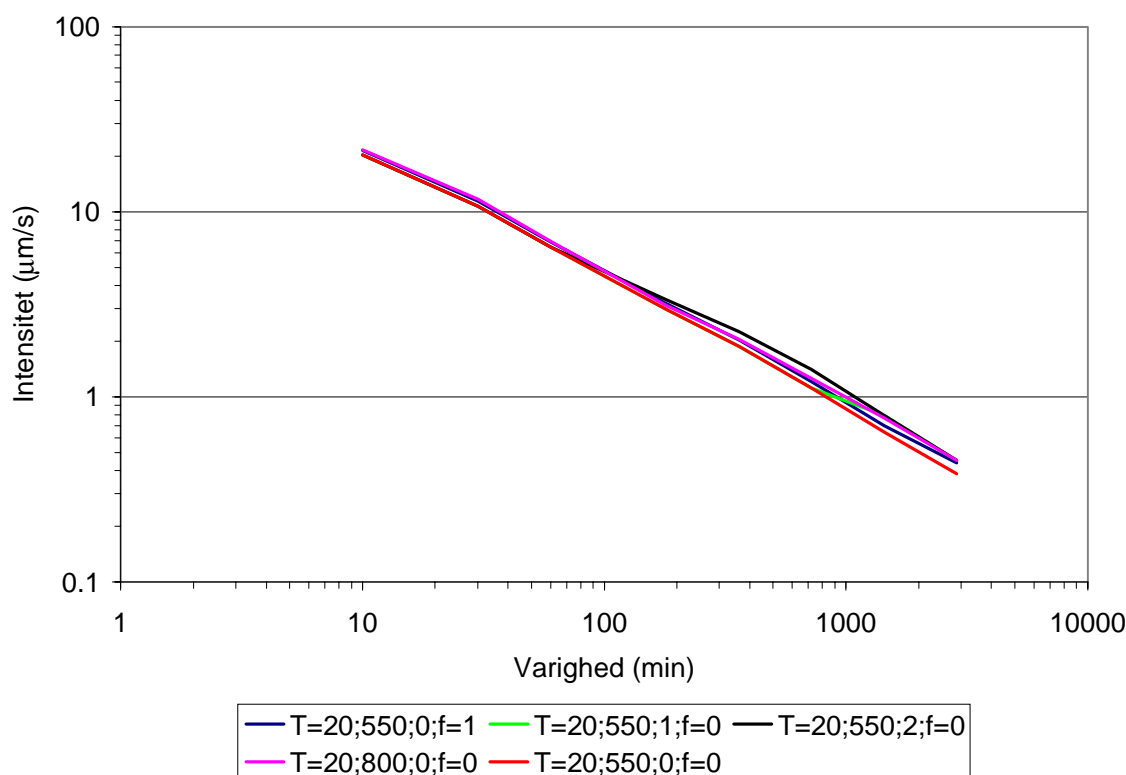
Fra regnearket "Regional Estimation" findes værdierne som angivet i tabellen nedenfor.

	Varigheder							
	10	30	60	180	360	720	1440	2880
T=1;550;0;f=0	9.37	4.63	2.98	1.51	0.93	0.55	0.31	0.19
T=1;550;0;f=1	9.87	4.92	3.15	1.59	0.97	0.57	0.32	0.20
T=1;550;1;f=0	9.37	4.63	2.98	1.51	0.93	0.55	0.33	0.20
T=1;550;2;f=0	9.37	4.63	2.98	1.59	1.00	0.59	0.33	0.20
T=1;800;0;f=0	10.43	5.22	3.29	1.62	1.03	0.64	0.38	0.24
T=20;550;0;f=0	20.35	10.76	6.44	2.97	1.88	1.12	0.64	0.38
T=20;550;0;f=1	21.50	11.47	6.86	3.18	2.02	1.21	0.70	0.44
T=20;550;1;f=0	20.35	10.76	6.44	2.97	1.88	1.12	0.79	0.45
T=20;550;2;f=0	20.35	10.76	6.44	3.34	2.25	1.41	0.79	0.45
T=20;800;0;f=0	21.63	11.74	6.90	3.11	2.04	1.25	0.77	0.45

Signaturforklaring: T=Gentagelsesperiode; Årsmiddelnedbør; Region; Sikkerhedsniveau.

Det giver følgende grafiske afbildning:





Tidligere varierede regnrækken kun som funktion af gentagelsesperioden. Med skriftet er indført 3 nye variable: Region, årsmiddelnedbør og sikkerhedsniveau.

Valget af gentagelsesperiode er stadig den vigtigste parameter, specielt for varigheder op til 3 timer. De variationer, der bestemmes ved inkludering af de nye variable, svarer til en forøgelse af gentagelsesperioden på hhv. fra 1 til ca. 1,5 år og fra 20 år til ca. 25 år. For de store gentagelsesperioder kan betydningen af de øvrige variable være betydelig, specielt regionen.

Sikkerhedsfaktoren  $f$  har størst betydning for stor gentagelsesperioder, hvor der er betydelig usikkerhed forårsaget af de korte observationsperioder af regnserierne. For en gentagelsesperiode på 20 år modsvarer et sikkerhedsniveau på  $f = 1 - 1,5$  til hele variationen beregnet som følge af årsmiddelnedbørens variation (København undtaget). For en gentagelsesperiode på 1 år modsvarer variationen i årsmiddelnedbør en variation i sikkerhedsniveau på 1,5 - 3. For de små gentagelsesperioder er årsmiddelnedbøren altså den vigtigste supplerende variabel.

Det vil typisk være varigheden (koncentrationstiden) og gentagelsesperioden, der er givne input til en vurdering af et givet afløbssystem. For denne situation kan man opsummere resultatet i følgende tabel:

		Varighed	
		lav	høj
Gentagelses- periode	lav	Årsmiddelnedbør	Årsmiddelnedbør (Region)
	høj	Sikkerhedsniveau	Sikkerhedsniveau Region