

Til:

Fra: Jon L. Slettedal

Sted, dato: Sandvika, 2020-06-16

Kopi til:

► Flom- og overvannsvurderinger detaljprosjektering MTV

1 Nedbørsdata

For vurderingene av overvannsanalysene er det tatt utgangspunkt i måledata fra Blindern. Analysene har også vurdert måledata fra Gardermoen som en usikkerhetsanalyse mht måledataenes relevans for Fjellhamarområdet.

Nedbørdata

IVF-KURVER (INTENSITET-VARIGHET-FREKVENS) FOR NEDBØR

Målestasjon:18701 Blindern, OSLO

Periode:1968-2017

Nedbørdata hentet fraEklima.no

Nedørsdata hentet (dato)2020-06-15

Lim inn nedbørdata fra aktuell målestasjon i øverste tabell.

Hentes fra [eklima.no](#) eller [klimateksnorge.no](#)

Nedbørintensitet		Regnvarighet (min)															
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Gjenaksintervall (år)	2	293	247,4	224	187,8	140	114,2	98,4	78	60,3	49,1	34,3	28,2	21,6	12,5	8,3	5
	5	372,7	321	292,6	251	187,8	156,9	136,8	108,7	85,7	69,6	46,7	37,9	28,5	16,4	10,3	6
	10	425,4	369,7	338,1	292,8	219,4	185,3	162,2	129	102,5	83,2		44,3	33	18,9	11,7	6,7
	20	476	416,4	381,7	332,9	249,7	212,4	186,5	148,5	118,6	96,3		50,4	37,3	21,3	13	7,3
	25	492,1	431,3	395,5	345,6	259,4	221	194,3	154,7	123,7	100,4		52,4	38,7	22,1	13,4	7,5
	50	541,5	476,9	438,1	384,8	289	247,6	218,1	173,7	139,5	113,2		58,4	42,9	24,5	14,6	8,1
	100	590,6	522,3	480,4	423,7	318,5	273,9	241,7	192,6	155,1	125,8		64,3	47,2	26,9	15,9	8,8
	200	639,6	567,5	522,7	462,5	347,9	300,2	265,3	211,5	170,7	138,5		70,3	51,4	29,2	17,1	9,8

Nedbørdata

IVF-KURVER (INTENSITET-VARIGHET-FREKVENS) FOR NEDBØR

Målestasjon:4781 GARDERMOEN SØR

Periode:1967 - 2010

Nedbørdata hentet fraEklima.no

Nedbørsdata hentet (dato)2020-06-16

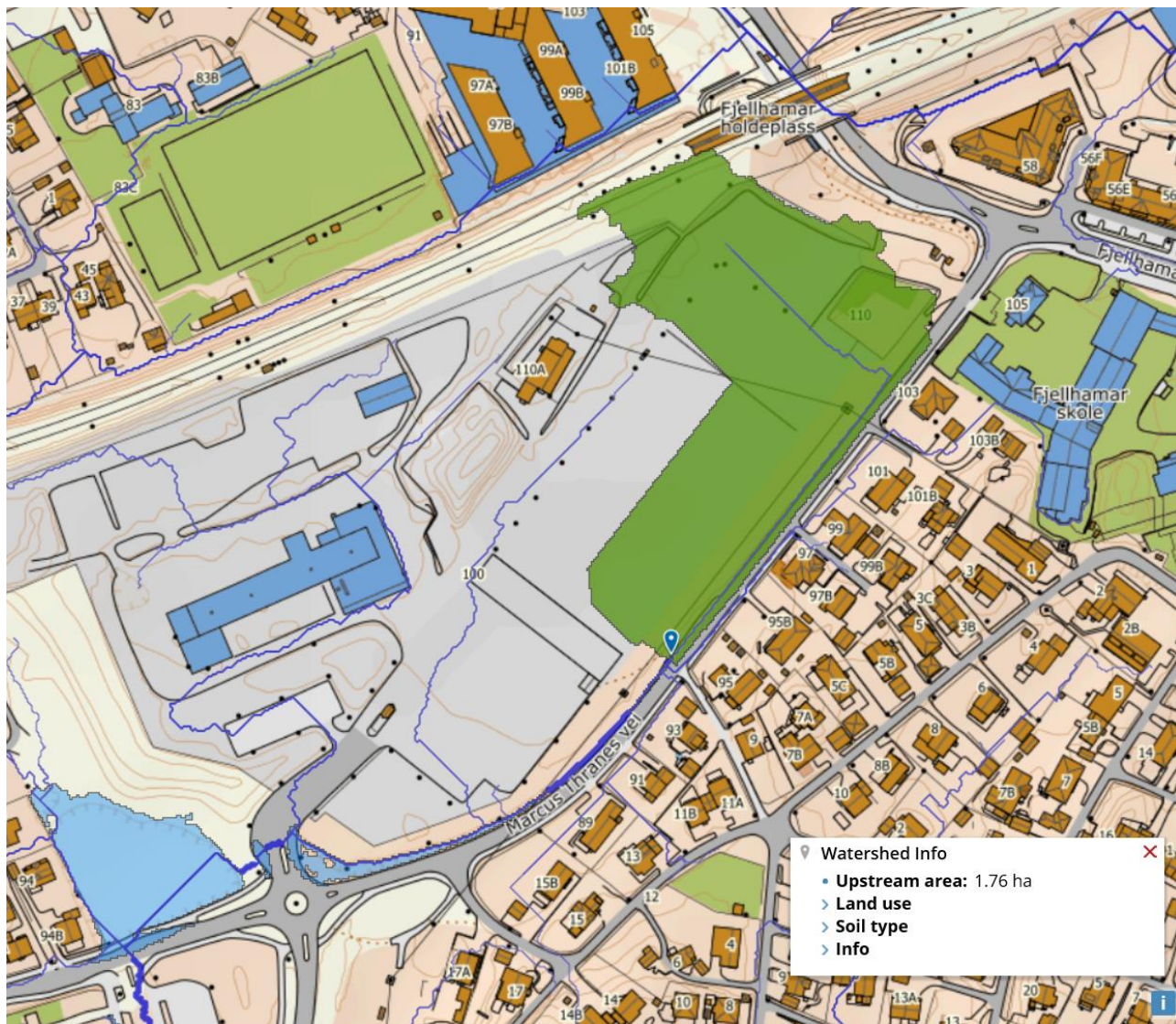
Lim inn nedbørdata fra aktuell målestasjon i øverste tabell.

Hentes fra eklima.no eller klimaservicesenteret.no

Nedbørintensitet l/sha		Regnvarighet (min)															
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Gjenaksintervall (år)	2	292,5	247,7	219,3	184	132,4	105,2	87,7	66,2	48,7	39,1	29	23,5	17,6	11	7,1	4,6
	5	384,2	328,6	294,3	244,8	179,1	140,9	115,1	83,5	60,7	48,4	35,6	29	21	12,4	8,6	5,6
	10	444,9	382,1	343,9	285,1	210	164,6	133,2	95	68,6	54,6	39,9	32,6	23,2	13,3	9,6	6,3
	20	503,2	433,4	391,5	323,8	239,7	187,3	150,6	106	76,3	60,5	44,1	36,1	25,4	14,2	10,5	7
	25	521,6	449,7	406,6	336	249,1	194,5	156,2	109,5	78,7	62,4	45,4	37,2	26	14,5	10,8	7,2
	50	578,6	499,9	453,2	373,8	278,1	216,7	173,2	120,3	86,1	68,2	49,5	40,6	28,1	15,4	11,8	7,8
Gjenaksintervall (år)	100	635	549,7	499,4	411,3	306,8	238,8	190,1	131	93,5	73,9	53,5	44	30,2	16,2	12,7	8,4
	200	691,4	599,4	545,5	448,7	335,5	260,8	206,9	141,7	100,8	79,6	57,6	47,4	32,3	17,1	13,6	9,1

Måledatene fra målestasjonen på Gardermoen viser lavere nedbørsintensitet ved dimensjonerende nedbørstilfeller. I en tidligfasevurdering av flomkapasiteten har vi lagt til grunn bruk av måledata fra Blindern for ekstra sikkerhet.

2 Definerings av nedbørsfelt og avrenningsfaktorer



Utklipp fra scalgo er benyttet for å definere nedbørsfeltet til flomveien. Dette delarealet estimeres til 1,76 ha.

Nedstrøms dette feltet legges det til grunn at fremtidig nedbørsfelt tilsvarer arealet mellom ny flerbrukshall og vei. Dette delarealet estimeres til 0,15 ha.

Avrenningsfaktor settes til 1 ved vurdering av flomsituasjon, da det antas mettet grunn.

Klimafaktor er satt til 1,5.

Konsentrasjonstiden er satt til 5 minutter.

3 Vurdering av flomveiskapasiteten til regulert grøntrabatt langs MTV

Vi har lagt følgende til grunn:

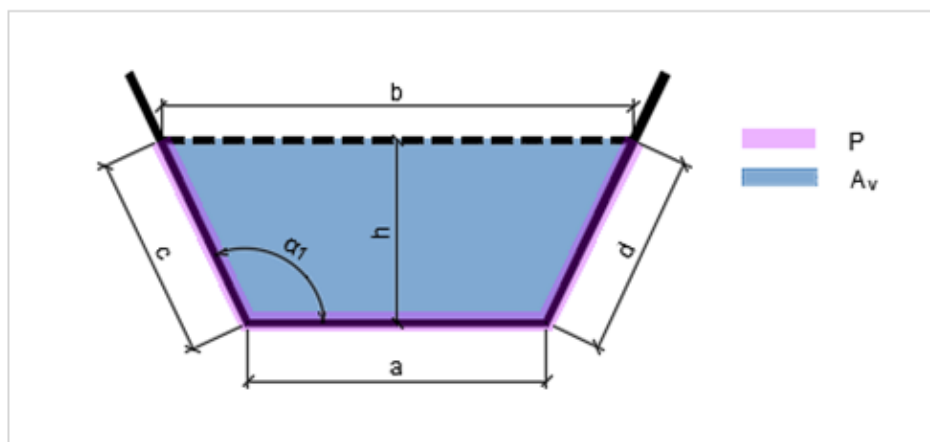
- Bredde topp grøft: 4 m (ihht reguleringsplan)
- Dybde: 0,2 m
- Bredde bunn grøft: 2,9 m
- Fall: 2,5 ‰

Kapasiteten til grøften er beregnet med Mannings formel. Det antyder en total kapasitet på 184 l/s.

Kanalstrømning basert på Mannings formel					
q = Vannføring (m³/s)		for	Trapesformet tverrsnitt		
Mannings tall :	Gresskledd kanal eller grøft			Normal	
Kanal input			Vinkler (kun for likebeinet trapes)		
a	h		α1		
2,9	0,2		20		
M (m ^{1/3} /s)	R (m)	A _v (m²)	P (m)	I (m/m)	
33	0,12	0,47	4,07	0,0025	

Beregning:

$$q = \underline{\underline{0,184 \text{ m}^3/\text{s}}}$$



4 Vurdering nedbørsmengder ved 200 års nedbørshendelse

Beregning av maksimal avrenning (Qmaks) i liter/sekund																			
Areal:		1 912 m²		Avrenningskoeffisient:		1,00		Konsentrasjonstid:		5 min		Klimafaktor:		1,5					
Gjentaksintervall (år)	Liter/sekund		Regnvarighet (min)																
			1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
	2		16,8	28,4	38,5	53,9	40,2	32,8	28,2	22,4	17,3	14,1	9,8	8,1	6,2	3,6	2,4	1,4	
	5		21,4	36,8	50,4	72,0	53,9	45,0	39,2	31,2	24,6	20,0	13,4	10,9	8,2	4,7	3,0	1,7	
	10		24,4	42,4	58,2	84,0	62,9	53,1	46,5	37,0	29,4	23,9	0,0	12,7	9,5	5,4	3,4	1,9	
	20		27,3	47,8	65,7	95,5	71,6	60,9	53,5	42,6	34,0	27,6	0,0	14,5	10,7	6,1	3,7	2,1	
	25		28,2	49,5	68,1	99,1	74,4	63,4	55,7	44,4	35,5	28,8	0,0	15,0	11,1	6,3	3,8	2,2	
	50		31,1	54,7	75,4	110,4	82,9	71,0	62,6	49,8	40,0	32,5	0,0	16,7	12,3	7,0	4,2	2,3	
	100		33,9	59,9	82,7	121,5	91,3	78,6	69,3	55,2	44,5	36,1	0,0	18,4	13,5	7,7	4,6	2,5	
200		36,7	65,1	89,9	132,6	99,8	86,1	76,1	60,7	49,0	39,7	0,0	20,2	14,7	8,4	4,9	2,7		

Ved dimensjonerende nedbørstilfelle definert i kap. 1 antyder beregningene en nedbørsmengde på 132,6 l/s.

5 Konklusjon

Regulert grøntrabatt langs MTV har kapasitet til å ivareta en trygg flomvei ved 200 års nedbørshendelse. Detaljreguleringsplanen bør beskrive at trygg flomvei skal ivaretas i regulert grøntrabatt langs MTV. Videre detaljering av utformingen av dette anlegget tilhører videre detaljprosjektering.