
Oppdragsgiver:	Røyken Eiendom As
Oppdrag:	616308-01 – Gleinåsen Landskapsutforming og overvann
Dato:	
Skrevet av:	Rolf Lunde
Kvalitetskontroll:	

GLEINÅSEN SNØPARK - IVARETAKELSE AV OVERVANN

INNHold

1	Grunnlag - Forutsetninger	1
2	Dimensjonering av overvannsanlegget.....	1
2.1	Beregning av nødvendig magasinivolum.....	1
2.2	Rørledninger og grøfter	2
3	Forslag til Overvannssystem	2

1 GRUNNLag - FORUTSETNINGER

Overvann fra snøparken (skibakke) skal ivaretas slik at det ikke medfører ulemper for nedstøms bebyggelse som hovedsakelig omfatter Midtbygda skole. Som grunnlag er blant annet benyttet:

- Kartgrunnlag
- Planer for snøparken
- Ledningskart
- Dimensjonerende nedbørsdata
- Møte med VIVA

Overvannet skal samles opp i et grøftesystem og føres via fordrøyning til eksisterende DN 200 (225 oppstrøms i bakken) OV-ledning. Flomvei terrenggrøft mot vest til grøft langs Vangsfjellveien.

2 DIMENSJONERING AV OVERVANNSANLEGGET

2.1 Beregning av nødvendig magasinivolum

Avrenningsarealet er vist på vedlagt tegning, tegning HB-100.

Areal: 7500 m²

Avrenningsfaktor: 0,3 Forutsetter grøntareal.

Nedbør: IVF19710 Asker. (ihht VA-norm Lier kommune)

Gjentaksintervall: 10 år . Vurdert ut fra at det er flomvei mot vei/ubebygd areal)

Klimafaktor: 1,5 (ihht VA-norm Lier kommune)

Videreført vannmengde maks: 10 l/s (valgt ut fra 250 OV som normalt har liten tilførsel av overvann oppstrøms)

Midlere videreført vannmengde: 8,3 l/s

Beregning av magasinivolum er vist i vedlegg 1. Beregningen viser et nødvendig magasinivolum på 65 m³

2.2 Rørledninger og grøfter

Grøfter for oppsamling av overvann i og langs bakken må lages store nok til å ta unna vannmengder fra bakken. Det er godt fall slik at grøftene må plastres mht utgraving. Normalt bør sidegrøftene være min 0,5 m dype og brede.

Det etableres overvannsinntak og overvannsrør fram til utjevningsmagasinet. Rørene dimensjoneres for halve bakkearealet og gjentakintervall på 50 år og klimafaktor på 1,5. Dimensjonerende vannmengde blir da ca 55 l/s.

3 FORSLAG TIL OVERVANNSSYSTEM

Forslag til overvannsplan er vist på tegning HB-100. Det etableres oppsamlende grøfter på hver side av bakken med skrågrøfter inn i bakken. Nederst i bakken så settes inntak i form av kum med siderist og 250 mm rør fram til fordrøyningsmagasin. Fordrøyningsmagasinet plasseres på det flate området nederst i bakken. Etter fordrøyningsmagasinet settes kum med virvelkammer for styring av videreført vannmengde inn på eksisterende DN 200 overvannsledning. Det etableres flomvei mot vest mot Vangsfjellveien i form av åpen grøft.

Fordrøyningsmagasinet kan enten utformes med store betongrør eller med plastkassetter.

I vedlegg 2 er vist beregning og oppbygging (Basal) med 2 parallelle 1600 betongrør, beregningen viser litt høyere magasinivolum på grunn av en annen beregningsmåte. Total rørlengde ca 33 m (2 m³/m) fordelt på 2 lengde a 17 m. Totalt areal på ca 20 x 6 m. Dybde ca 3,0 m. Utgravingsvolum ca 360 m³

I vedlegg 3 er vist oppbygging med Q-bic kassetter fra Wavin. Oppbygging med 140 kassetter fordelt på 5x2 kassetter og 8,4 m lengde. Utgravingsvolum ca 128 m³.

Virvelkammer for regulering av videreført vannmengde settes i DN1200 betongkum.

I kostnadsberegningen forutsettes bruk av betongrør til fordrøyningsmagasin.

For å ivareta flomvei etableres det ei grøft med terrengutforming lang innkjøring til bakken fra vest.

Vedlegg

- **Tegning HB-100**
- **Vedlegg 1. Beregning av nødvendig magasinvolum**
- **Vedlegg 2. Rørmagasin**
- **Vedlegg 3. Bruk av kassetter (Wavin)**

Vedlegg 1. Beregning av nødvendig magasinivolum

Prosjekt: Gleinåsen Snøpark

Dato: 26.02.2018

Stasjon: Asker

Periode:

GI =	10	år	(Gjentaksintervall for dimensjonerende nedbør)
A =	7 500	m ²	(Størrelse nedbørfelt)
φ =	0,30	-	(Midlere avrenningskoeffisient)
t _k =	18	min	(Konsentrasjonstid)
K _f =	1,50	-	(Klimafaktor for fremtidig nedbørintensitet)
Q _{maks, ut} =	10,0	l/s	(Maksimalt utløp)
Q _{midlere} /Q _{maks, ut} =	0,83	-	(Forhold for virvelkammer iht. Aaby m.fl., 2007)
A·φ =	2 250	m ²	(Redusert areal nedbørfelt)
Q _{midlere} =	8,3	l/s	(Midlere utløp)

Volumberegning etter Peter Stahre (1981):

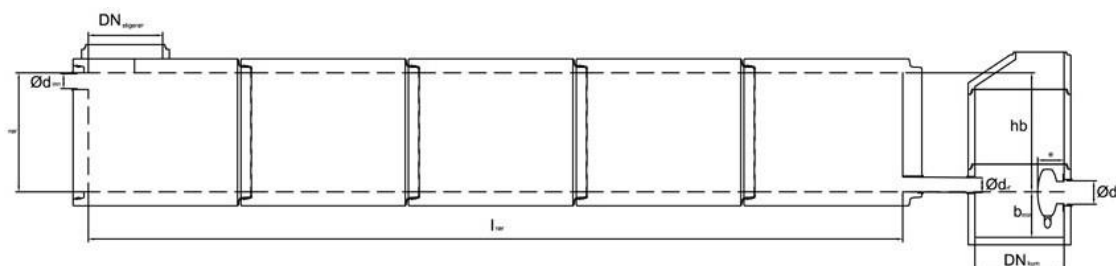
$$V_{mag} = A \cdot \varphi \cdot \left[I \cdot K_f \cdot t_r - \left(\frac{Q_{midlere}}{A \cdot \varphi} \right) \cdot (t_r + t_k) + \frac{t_k}{I \cdot K_f} \cdot \left(\frac{Q_{midlere}}{A \cdot \varphi} \right)^2 \right]$$

V _{mag} =	66	m ³	(Dim. magasinivolum iht. regnvenlop, Lindholm m.fl., 2012)
--------------------	----	----------------	--

t _r =	60	min	(Dimensjonerende regnvarighet)
P =	46	mm	(Dimensjonerende nedbør)

t _r	I	I·K _f	I·K _f	V
[min]	[l/(s·ha)]	[l/(s·ha)]	[m/s]	[m ³]
1	383,4	575,1	5,8E-05	0
2	349,0	523,5	5,2E-05	5
3	325,7	488,6	4,9E-05	10
5	290,4	435,6	4,4E-05	19
10	224,4	336,6	3,4E-05	32
15	186,7	280,1	2,8E-05	41
20	165,0	247,5	2,5E-05	49
30	129,9	194,9	1,9E-05	57
45	101,4	152,1	1,5E-05	63
60	84,4	126,6	1,3E-05	66
90	61,6	92,4	9,2E-06	62
120	49,6	74,4	7,4E-06	56
180	36,9	55,4	5,5E-06	42
360	18,7	28,1	2,8E-06	0
720	11,7	17,6	1,8E-06	0
1440	6,7	10,1	1,0E-06	0

Vedlegg 2 Rørmagasin



Gravevolum for rørstrekk

Helning grøfteskråning

Overdekning

Fundamenttykkelse

Avstand (A)

Grøftebredde

Areal grøftebunn

Areal overflate

Utgravd volum

Volum fundament

1/2

1000 mm

200 mm

500 mm

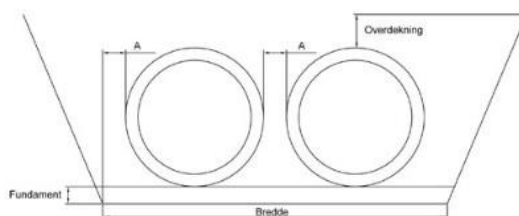
5.4 m

103.9 m²

164.5 m²

423.1 m³

21.2 m³



Vedlegg 3. Bruk av kassetter (Wavin)

Følgende fig med beregninger er hentet fra beregningsprogrammet til Wavin

