

## RIVA NOTAT 001

### OVERVANNSHÅNDTERING RUSTAD KUNSTGRESSBANE

BYMILJØETATEN – OSLO KOMMUNE

OVERVANNSHÅNDTERING

DATO / REVISJON: 24.04.26 / 01

DOKUMENTKODE: 10270825-01-RIVA-NOT-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



## RIVA NOT 001

OPPDRAG	10270825-01 Rehabilitering av Rustad kunstgressbane	DOKUMENTKODE	10270825-01-RIVA-NOT-001
EMNE	Overvannshåndtering	FASE	Rammesøknad
OPPDRAGSGIVER	Bymiljøetaten Oslo kommune	OPPDRAGSLEDER	Peik P. Sunde
KONTAKTPERSON	Ole Mentzoni	UTARBEIDET AV	Pernille Høili Øhrn
KOPI		ANSVARLIG ENHET	GVM VA, Multiconsult Norge AS



Figur 1: Landskapsplan utarbeidet av Multiconsult Norge AS, ver. 20.04.2026.

## SAMMENDRAG

Dette dokumentet er et fagnotat om overvannshåndtering som inngår i rammesøknad til Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten (PBE), i forbindelse med prosjektet Rehabilitering av Rustad kunstgressbane (deler av eiendommene gnr. 162/bnr. 10, gnr. 163/bnr. 1 og gnr. 167/bnr. 1). Anmodning om forhåndskonferansen med svar fra PBE har saksnummer 2026/01228-2. Tiltaket omfatter rehabilitering av eksisterende kunstgressbane. Rehabiliteringen inkludert overgang fra gummigranulat til kork som innfyllsmateriale, utskifting av om lag 15 cm av topplaget på banen og oppføring av lys. Overvann planlegges håndtert lokalt og åpent innenfor eiendommen, uten tilkobling til det offentlig nett.

Dokumentet er utarbeidet i henhold til PBEs Retningslinjer og veiledning for overvannshåndtering i Oslo kommune (versjon 1.0, september 2023) og VAVs Byggesaksveileder (revisjon 2.5, oktober 2023).

01	24.04.2026	Rammesøknad - Anbudssunderlag	PHØ	PPS	PPS
00	05.03.26	Redegjørelse overvannshåndtering	PHØ	PPS	PPS
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



## INNHold

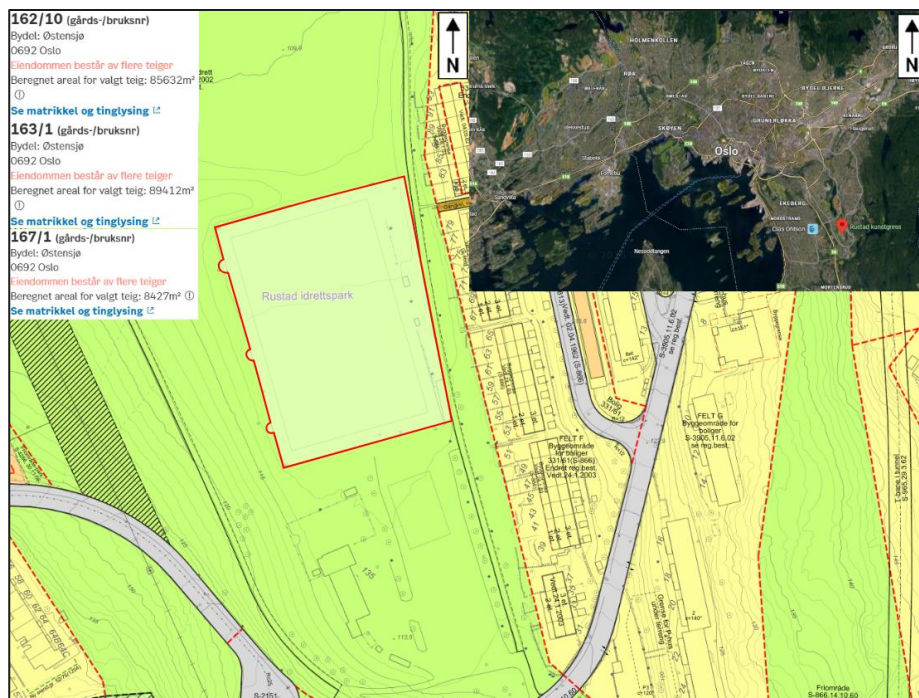
<b>1</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKSOMRÅDET .....</b>	<b>5</b>
1.1	Generelt.....	5
1.2	Forurensing.....	5
1.3	Grunnforhold, infiltrasjonsevne og grunnvannsstand .....	6
1.4	Terrengforhold, avrenning og flomveier .....	7
1.5	Eksisterende VA-nett.....	9
<b>2</b>	<b>METODE OG FORUTSETNINGER .....</b>	<b>10</b>
2.1	Overordnet strategi for håndtering av overvann .....	10
2.2	Beregning av arealavrenning .....	10
2.3	Avrenningskoeffisienter .....	11
2.4	Nedbørsstatistikk .....	12
2.5	Tilrenningstid .....	12
2.6	Gjentaksintervall .....	12
2.7	Klimafaktor .....	12
<b>3</b>	<b>OVERVANNSHÅNDTERING FØR TILTAK .....</b>	<b>13</b>
3.1	Generelt.....	13
3.2	Overvannsberegninger .....	13
<b>4</b>	<b>OVERVANNSHÅNDTERING ETTER TILTAK.....</b>	<b>15</b>
4.1	Generelt.....	15
4.2	Gjeldende krav og føringer .....	15
4.3	Overvannsberegninger .....	16
4.3.1	Trinn 1: 10 mm nedbør .....	16
4.3.2	Trinn 2: Dreneringsgrøft .....	17
4.4	Snøopplag.....	18
<b>5</b>	<b>FLOM (trinn 3: 100-årsregn med klimafaktor) .....</b>	<b>19</b>
5.1	Generelt.....	19
5.2	Flomberegninger .....	20
<b>6</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>REFERANSELISTE .....</b>	<b>22</b>



# 1 BESKRIVELSE AV TILTAKSOMRÅDET

## 1.1 Generelt

Dette notatet redegjør for overvannshåndteringen ved Rustad kunstgressbane, som ligger i bydel Østensjø i Oslo kommune. Tiltaksområdet omfatter deler av eiendommene gnr./bnr. 162/10, gnr./bnr. 163/1 og gnr./bnr. 167/1 (Figur 2). Det totale arealet for tiltaksområdet er om lag 9 400 m<sup>2</sup>.



Figur 2: Kart fra planinnsyn som viser Rustad kunstgressbane (Oslo - planinnsyn, 2026). Plassering av området er vist i Google kart (Google, 2026). Det aktuelle tiltaket er avgrenset som arealet innenfor rød heltrukket linje.

## 1.2 Forurensing

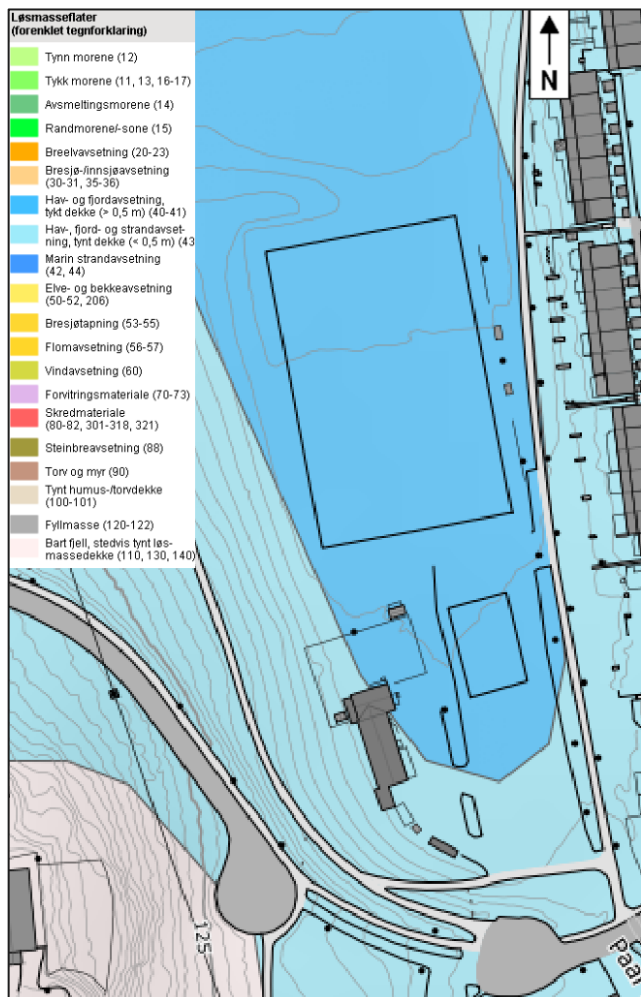
Temakart fra planinnsyn viser at det ikke er påvist forurenset grunn på tomtene, se Figur 3.



Figur 3: Kart fra planinnsyn som viser at det ikke er påvist forurenset grunn på tomtene (Oslo - planinnsyn, 2026).

### 1.3 Grunnforhold, infiltrasjonsevne og grunnvannsstand

Grunnforholdene er i grove trekk vurdert basert på NGUs løsmassekart. Som vist i Figur 4 ligger tiltaket i et område dominert av et tykt lag med hav- og fjordavsetninger. Grunnen i området forventes å være uegnet for infiltrasjon (Figur 5), men de tilførte massene i overbygningen til kunstgressbanen samt pukkgrøften rundt banen har god infiltrasjonsevne. Det anbefales at det i senere prosjektfase gjennomføres infiltrasjonstester for å fastslå den faktiske infiltrasjonsevnen. I tillegg anbefales geotekniske grunnundersøkelser og etablering av poretryksmålinger i prosjekteringsfasen.



Figur 4: Løsmassekart fra Norges geologiske undersøkelse (Norges geologiske undersøkelser, 2026).

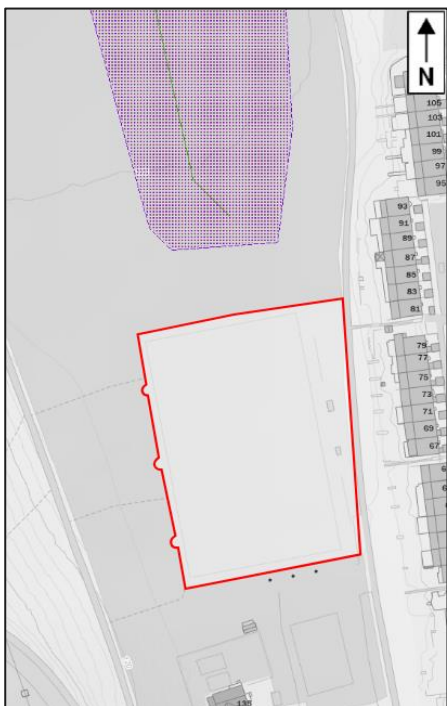


Figur 5: Infiltrasjonspotensial fra Norges geologiske undersøkelse (Norges geologiske undersøkelser, 2026).



## 1.4 Terrengforhold, avrenning og flomveier

Tiltaksområdet ligger ikke innenfor registrert fare- eller aktsomhetssoner for flom. Nærmeste aktsomhetssone ligger omtrent 10 meter nord for området, se Figur 6.



Figur 6: Utsnitt fra NVE Atlas som viser aktsomhetssone for flom med lilla farge, tiltaksområde er vist i rødt (NVE, 2026).

Terrengtet innenfor tiltaksområdet har et fall fra sør til nord. Terrenghøyden varierer fra +112,7 på kortsiden i sør til +111,7 kortsiden i nord av tiltaksområdet, se Figur 7. Figur 8 viser terrenghøydene slik de framkommer i Scalgo (Scalgo, 2026).



Figur 7: Hentet fra høydedata (Kartverket, 2026). Utsnittet viser terreng fra sør til nord.



Figur 8: Hentet fra Scalgo (Scalgo, 2026). Utsnittet viser terrenghøydene til tiltaksområde. Tiltaket er markert som området innenfor rødt

Avrenningsveiene innenfor tiltaksområdet, slik de fremkommer i Scalgo, er vist i Figur 9. Avrenningen viser at vannet ledes fra midten av kunstgressbanen og ut mot langsidene, som følge av banens takfall. Figur 10 viser både avrenningsmønsteret og identifiserte flomveier (markert i lilla).

I den vestlige delen av tiltaksområdet finnes en eksisterende grøft. Planinnsyn at en flomvei følger omtrent samme trasé som dagens grøft (Oslo - planinnsyn, 2026). På østsiden antas det at det ikke finnes en tilsvarende grøft, og dagens situasjon, vist i Figur 10, indikerer at flomveier delvis kan forekomme over kunstgressbanen.



Figur 9: Utsnitt fra Scalgo som viser avrenningsmønsteret i og ved tiltaksområdet (Scalgo, 2026). Avrenningen renner ut av tiltaksområdet på nordsiden.

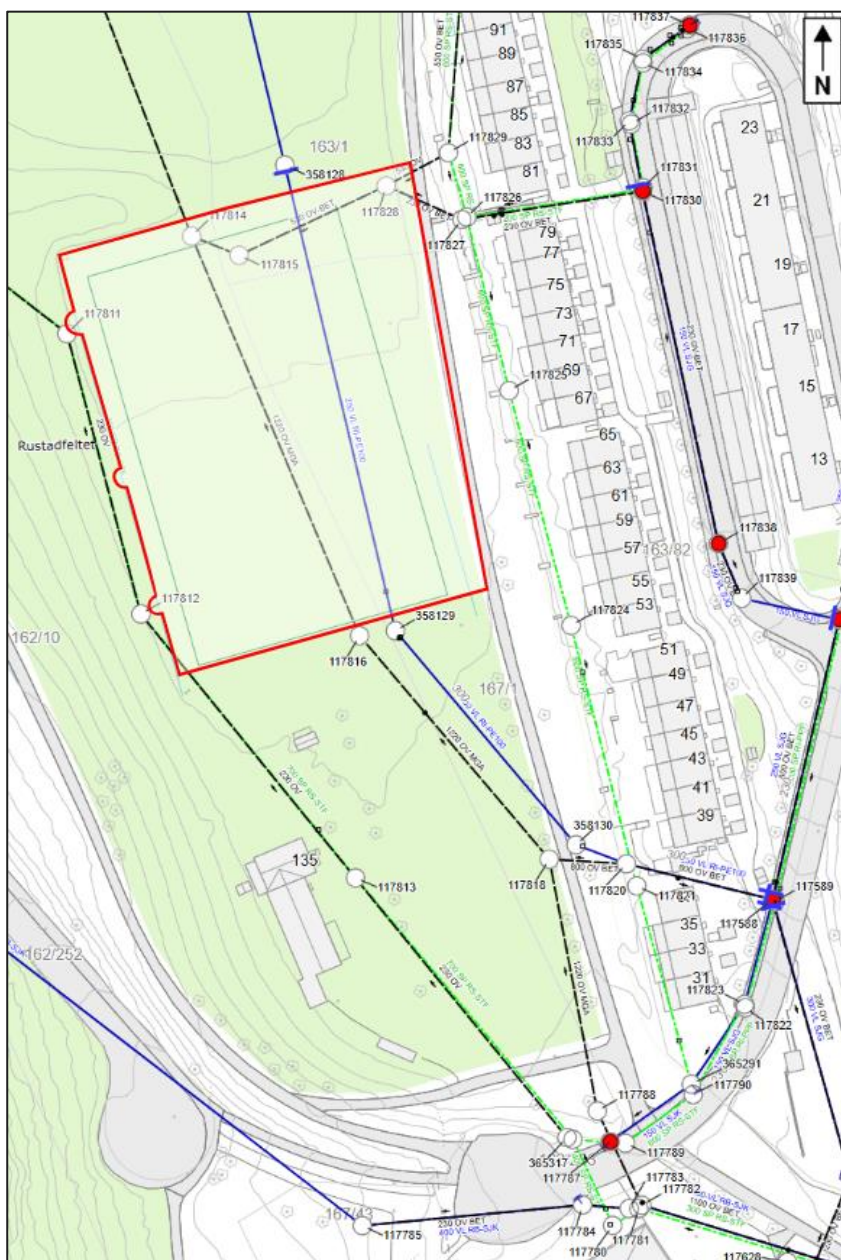


Figur 10: Utsnitt fra planinnsyn som viser hoveddrenslinjene i lilla ved en flomsituasjon (Oslo - planinnsyn, 2026). Tiltaksområdet er markert som området innenfor rød heltrukket linje.



## 1.5 Eksisterende VA-nett

Det finnes flere kommunale VA-ledninger innenfor tiltaksområdet (Figur 11). Under kunstgressbanen ligger både en overvannsledning med SID nr. 144657 (dimensjon Ø1220 MGA) og en vannledning med SID nr. 358207 (dimensjon Ø250 PE100). Denne overvannsledningen går til kummen SID nr. 117814. i den samme kummen kommer det en overvannsledning fra øst med fall mot kummen, SID nr. 144641 (dimensjon Ø530 BET). Øst for tiltaksområdet ligger en spillvannsledning med SID nr. 144659 (dimensjon Ø700 STF) samt en overvannsledning med SID nr. 144658 (dimensjon Ø230). Opplysningene er hentet fra VAVs digitale kartportal UnderOslo (06.02.2026) (Oslo kommune, 2026).



Figur 11: Eksisterende VA-ledningsnett (Oslo kommune, 2026). Tiltaket er markert som området innenfor rød heltrukket linje.

## 2 METODE OG FORUTSETNINGER

Nedenfor beskrives metode og forutsetninger for gjennomførte overvannsberegninger i dette notatet, basert på anbefalinger fra Oslo kommunes (PBEs) overvannsveileder:

*Retningslinjer og veiledning for overvannshåndtering i Oslo kommune* (Oslo kommune, 2025).

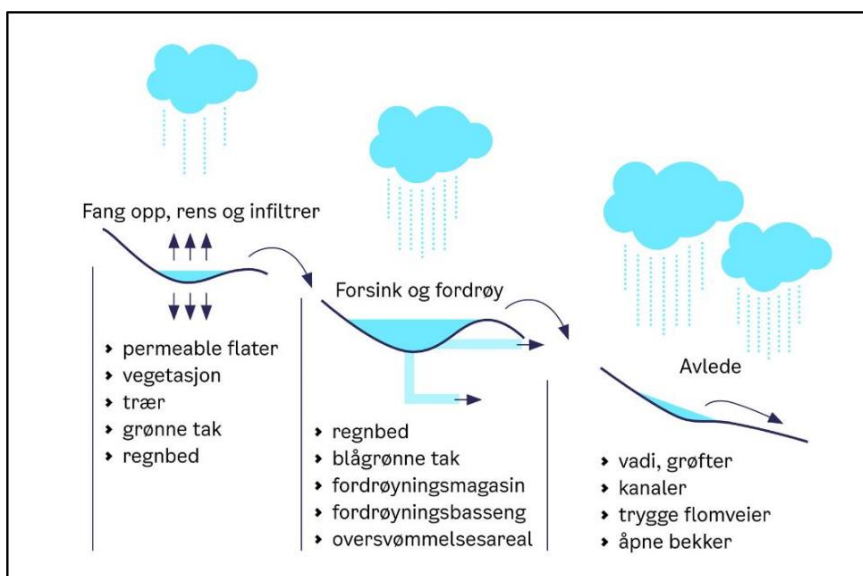
### 2.1 Overordnet strategi for håndtering av overvann

Overvann skal fortrinnsvis håndteres åpent og lokalt, før påslipp til offentlig nett. Lokal overvannsdisponering (LOD) innebærer at lokalt naturgrunnlag utnyttes i størst mulig grad ved naturlig infiltrasjon og fordrøyning, eller en kombinasjon av disse.

Tretrinnsstrategien legges til grunn for overvannsplanleggingen:

1. Infiltrere små nedbørsmengder
2. Fordrøye og forsinke større nedbørsmengder
3. Lede overvannet trygt i åpne flomveier ved ekstreme nedbørshendelser

Gjennomføres tretrinnsstrategien vil de fleste nedbørshendelsene kunne håndteres uten å gi skade, samtidig som vann og vegetasjon gir byen et blågrønt preg.



Figur 12: 3-trinns strategien og de typiske tiltakene innenfor hvert av trinnene (Illustrasjon: Kim Paus, tilpasset av PBE).

### 2.2 Beregning av arealavrenning

Den rasjonelle metode er en metode for å gjøre enkle manuelle beregninger av regnet som faller på et område. Beregning av overvannsmengder er utført etter den rasjonelle formelen:

$$Q = A * I * \varphi * K_f$$

*A*: nedbørfeltets areal

*I*: nedbørsintensitet, IVF – tabell





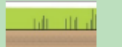
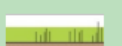

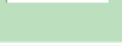

*φ*: Avrenningskoeffisient

*K<sub>f</sub>*: Klimafaktor

## 2.3 Avrenningskoeffisienter

Tabell 1 oppsummerer avrenningskoeffisientene benyttet i dette notatet til å beregne avrenningen fra forskjellige typer flater. Det er benyttet avrenningskoeffisienter fra Oslo kommunes overvannsveileder (Oslo kommune, 2025), som er basert på Norsk Vann rapport 162 (2008) og Grönatakhåndboken (2017).

Tabell 1: Avrenningskoeffisienter benyttet til å beregne overvannsavrenning.

Arealtype		Avrenningskoeffisient $C_0 \leq$ klimajustert 5-årsregn	Avrenningskoeffisient $C_0 \leq$ klimajustert 100-årsregn
Tette flater. Tak, asfalt, betong, bart fjell.		0,8	0,96
Åpent permanent vannspeil med tett bunn. Stillestående.		1	1
Vannflaten av en permanent vannvei. Rennende.		0	0
Vegetasjon forbundet med jord/naturlig fjell. Plen, beplantet areal.		0,1	0,12
Vegetasjon, ikke forbundet, tykkelse > 80 cm. Arealer over konstruksjoner i grunnen, intensive grønne tak.		0,1	0,12
Vegetasjon, ikke forbundet, tykkelse 40 –80 cm. Arealer over konstruksjoner i grunnen, intensive grønne tak.		0,2	0,24
Vegetasjon, ikke forbundet, tykkelse 20-40 cm. Arealer over konstruksjoner i grunnen, semi-intensive og intensive grønne tak.		0,3	0,36
Vegetasjon, ikke forbundet, tykkelse 3-20 cm. Arealer over konstruksjoner i grunnen, ekstensive grønne tak.		0,5	0,6
Delvis permeable flater forbundet med jord/naturlig fjell. Grus, belegningsstein med permeable fuger, armert gress.		0,5	0,6



## 2.4 Nedbørsstatistikk

Nedbørsstatistikk er hentet fra Meteorologisk institutt (MET) sin målestasjon på Blindern i Oslo (SN18701 Oslo – Blindern PLU), med data 1968 – 2024 (53 sesonger), se Tabell 2.

Tabell 2: IVF-tabell med nedbørsintensitet [ $l/s \cdot ha$ ] fra målestasjon Blindern i Oslo, hentet fra (Meteorologisk institutt, 2025).

IVF-verdier for Oslo - Blindern Plu (SN18701), 94 moh. Data fra 1968 - 2024, 53 ses. Oppdatert 01.01.2025.																
	Varigheter (minutter)															
Gjentaksintervall (år)	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	260,7	218,4	195,3	160,9	119,9	94,3	80,8	63,3	48,6	40,5	30,7	25,8	19,8	12,2	7,4	4,5
5	366,9	309,4	276,8	233,2	176,0	141,0	122,6	94,7	72,6	59,9	44,6	36,5	27,4	16,5	9,7	5,8
10	440,5	371,9	333,6	284,4	215,5	175,3	153,1	118,1	91,7	74,8	55,1	44,4	32,8	19,4	11,3	6,6
20	514,7	432,4	388,7	335,7	255,0	209,5	184,3	142,8	111,6	91,1	66,2	52,7	38,4	22,3	12,9	7,5
25	539,0	452,1	406,1	352,5	267,4	221,0	194,6	151,2	118,7	96,5	69,8	55,4	40,2	23,2	13,5	7,8
50	615,8	512,4	461,8	405,8	307,2	258,1	229,8	178,9	141,9	115,3	82,2	64,1	46,2	26,1	15,3	8,7
100	700,6	572,6	517,5	460,1	350,3	298,4	266,9	209,5	168,1	135,9	95,9	73,5	52,4	29,1	17,1	9,6
200	785,2	635,3	576,2	517,4	394,5	341,7	308,2	241,6	197,7	159,4	111,2	83,9	59,4	32,1	19,1	10,6

## 2.5 Tilrenningstid

Tilrenningstiden (konsentrasjonstiden) for nedbørsfeltet er satt til 10 minutter.

## 2.6 Gjentaksintervall

I henhold til Oslo kommunes retningslinjer settes kravet til gjentaksintervall for dimensjonering av lokal fordrøyning til 5 år (trinn 2).

## 2.7 Klimafaktor

For å ivareta fremtidige nedbørshendelser er det i henhold til retningslinjer for overvannshåndtering for Oslo kommune benyttet en klimafaktor iht. anbefalinger fra Norsk klimaservicesenter. For nedbør med kortere varighet enn 3 timer anbefaler Norsk klimaservicesenter en klimafaktor på 1,4, som betyr 40% økning i nedbørsmengde. Det er lagt til grunn samme klimafaktor i overvannsberegningene.

### 3 OVERVANNSHÅNDTERING FØR TILTAK

#### 3.1 Generelt

Tomten ligger i et bebygd område i bydel Østensjø. Tiltaksområdet består i dag av en kunstgressbane med tilhørende asfaltdekke rundt banen, samt en dreneringsgrøft med drensør langs banens ytterkant. Langs banens vestre langside og nordre kortside er grøften fylt med grov pukke til topp terreng for avledning av overflateavrenning fra skråning i vest. Hovedformålet med prosjektet er å rehabilitere kunstgressbanen som i dag er delvis tett, etablere ny flombelysning og forbedre overvannshåndteringen. Dagens situasjon er vist i Figur 13.



Figur 13: Dagens situasjon hentet fra Google Earth (Google, 2026), tiltaket er markert som området innenfor rød heltrukken linje.

#### 3.2 Overvannsberegninger

For å beregne avrenning benyttes den rasjonelle metoden, og følgende forutsetninger legges til grunn:

Nedbørsdata: Oslo - Blindern Plu (SN18701), fra 1968-2024 (53 ses.)

Returperiode: 5 år

Varighet: 10 minutter (lite tiltak, feltlengde < 200 m)

Klimafaktor: 1,0 (før tiltak)

Tiltaksareal: 9448 m<sup>2</sup>

Tabell 3: Arealfordeling eksisterende situasjon (Figur 13)

AREALTYPE	AREAL [M <sup>2</sup> ]	AVRENNINGSKOEFFISIENT	REDUSERT AREAL [M <sup>2</sup> ]	PROSENT [%]
ASFALDEKKE	1093	0,80	874	~12
GRØNTOMRÅDER	966	0,10	97	~10
GRØFT	182	0,50	91	~2
KUNSTGRESS	7207	0,50	3604	~76
<b>TOTALT</b>	<b>9448</b>	<b>0,49</b>	<b>4666</b>	<b>100</b>

Avrenning før utbygging:

$$Q = A * I * \varphi * K_f = 0,9448 \text{ ha} \times 176,0 \frac{\text{L}}{\text{s} * \text{ha}} \times 0,49 \times 1,0 \approx 82 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

A: nedbørfeltets areal  
I: nedbørsintensitet, IVF – tabell  
 $\varphi$ : Avrenningskoeffisient  
K<sub>f</sub>: Klimafaktor

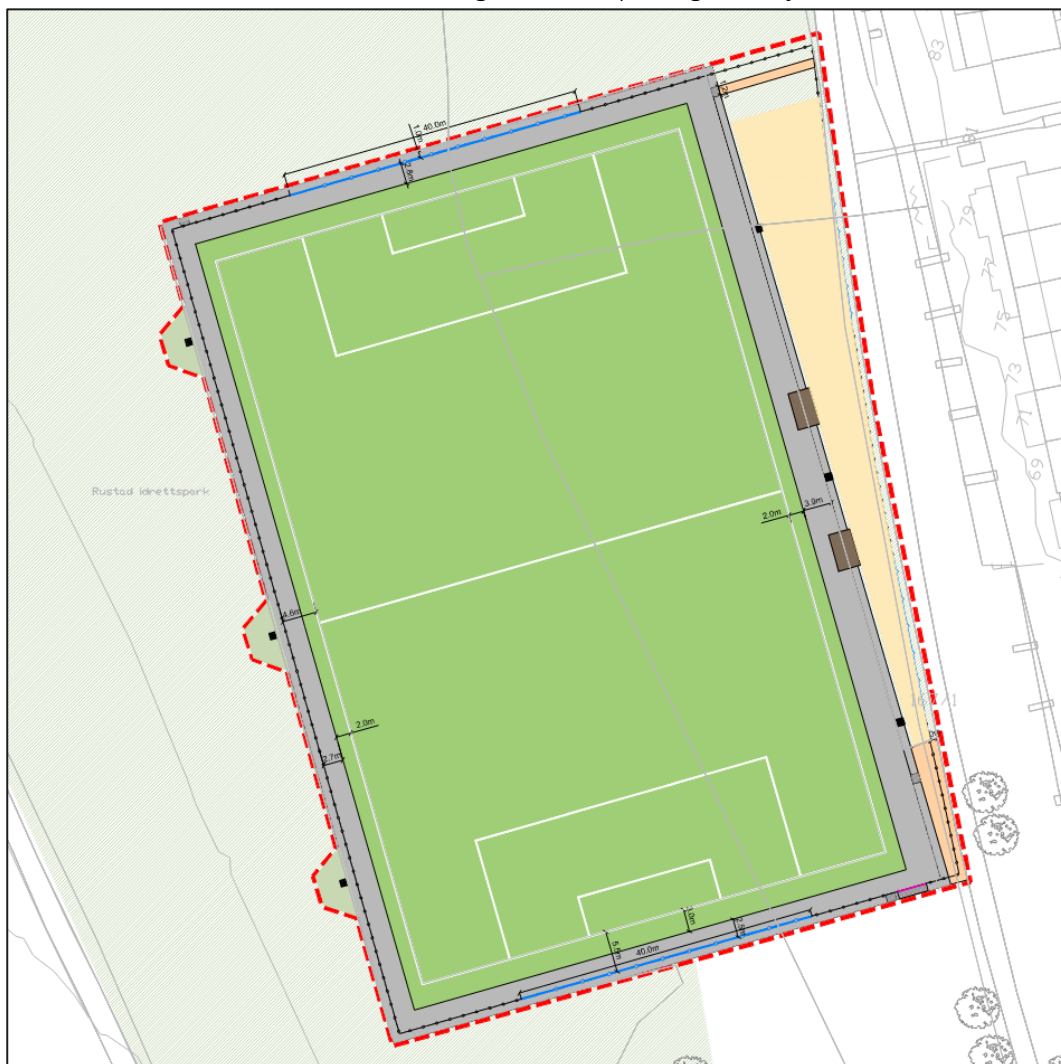
Avrenning i dagens situasjon er beregnet til ca. 82 l/s.



## 4 OVERVANNSHÅNDTERING ETTER TILTAK

### 4.1 Generelt

Prosjektet omfatter rehabilitering av Rustad kunstgressbane. Arbeidet inkluderer utskifting av 15 cm av banens topplag, montering av nye lysstolper på vestsiden og etablering av en dreneringsgrøft på utsiden av asfaltdekket rundt hele banen. I tillegg skal det etableres et snøopplag på østsiden, slik at eksisterende flomvei ikke blir hindret. Figur 14 viser planlagt situasjon utarbeidet av Multiconsult.



Figur 14: Planlagt situasjon Rustad kunstgressbane utarbeidet av Multiconsult Norge AS, ver. 20.04.26.

Det er eksisterende VA-ledningsnett som blir liggende under kunstgresset, slik er det den dag i dag også. Dette gjelder kum SID nr. 117815 og kum SID nr. 117814, kummene skal verken fjernes eller legges ned. Snøopplaget er diskutert med VAV, og er i konflikt med eksisterende kum SID nr. 117828. Det skal asfalteres rundt denne kummen, og da skal kumkjeglen som står opp fra bakken fjernes og kummen skal justeres til den nye asfalthøyden. Det skal brukes flytende ramme. VAV skal kontaktes. VAV skal sette opp kumskilt på det nye gjerdet.

### 4.2 Gjeldende krav og føringer

Ved prosjektering av overvannshåndtering legges det også til grunn krav fra følgende veiledere:

- Plan- og bygningsetatens *Retningslinjer og veiledning for overvannshåndtering i Oslo kommune* (versjon 1.0, september 2023)
- Vann- og avløpsetatens *Veileder til byggesak* (Revisjon 2.5, oktober 2023)

### 4.3 Overvannsberegninger

For å beregne avrenning benyttes den rasjonelle metoden, og følgende forutsetninger legges til grunn:

Nedbørsdata: Oslo - Blindern Plu (SN18701), fra 1968-2024 (53 ses.)

Returperiode: 5 år

Varighet: 10 minutter (lite tiltak, feltlengde < 200 m)

Klimafaktor: 1,4 (etter tiltak)

Tomteareal: 9448 m<sup>2</sup>

Tabell 4: Arealfordeling planlagt situasjon (Figur 14)

AREALTYPE	AREAL [M2]	AVRENNINGSKOEFFISIENT	REDUSERT AREAL [M2]	PROSENT [%]
ASFALT RUNDT BANEN	1084	0,8	867	~11,5
GRØNTOMRÅDE	152	0,1	15	~1,6
GRUS	73	0,5	37	~0,8
GRØFT	365	0,5	183	~3,9
KUNSTGRESS	7207	0,5	3604	~76,3
RIST	9	0,8	7	~0,1
SNØOPPLAG	558	0,5	279	~5,9
<b>TOTALT</b>	<b>9448</b>	<b>0,53</b>	<b>4991</b>	<b>100</b>

Avrenning etter utbygging:

$$Q = A * I * \varphi * K_f = 0,9448 \text{ ha} \times 176,0 \frac{\text{L}}{\text{s} \cdot \text{ha}} \times 0,53 \times 1,4 \approx 123 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

A: nedbørfeltets areal  
I: nedbørsintensitet, IVF – tabell  
 $\varphi$ : Avrenningskoeffisient  
 $K_f$ : Klimafaktor

Avrenning etter rehabilitering er beregnet til ca. 123 l/s (2).

#### 4.3.1 Trinn 1: 10 mm nedbør

Iht. Oslo kommunes overvannsveileder (september 2023) skal 10 mm nedbør fra hele tiltaksområdet ledes til permeable flater og infiltreres i løsmasser eller samles opp og gjenbrukes innenfor tiltaksområdet.

For beregning av overvannshåndtering for trinn 1 er det benyttet beregningsmetode fra Oslo kommunes overvannsveileder (september 2023):

1. Del tiltaksarealet i tre areal typer:

**A<sub>a</sub>**: Arealer som bidrar med avrenning (tette flater inklusive avrenningsfaktor)

**A<sub>k</sub>**: Mottakende arealer (permeable arealer som grøntarealer, vegeterte arealer, gressarmering, permeabel belegningsstein m.m.)

**O arealer**: Selvhånderende permeable arealer som ikke har tilrenning og ikke avrenning

2. Utfør følgende volumberegning for å dokumentere om V<sub>a</sub> < V<sub>k</sub>:

2. Utfør følgende volumberegning for å dokumentere om V<sub>a</sub> < V<sub>k</sub>:

**Formel for beregning av volum fra avrenning fra A<sub>a</sub> (V<sub>a</sub>)**

**2**  $V_a = A_a * C * i$

A<sub>a</sub>: arealet som bidrar med avrenning (m<sup>2</sup>)  
C: avrenningskoeffisient for arealflatene  
i: nedbør (0,01 m)

**Formel for beregning av volum som kapasitet i mottagende overflate (V<sub>k</sub>)**

**3**  $V_k = A_k * n * d - A_k * i$

A<sub>k</sub>: arealet på den mottagende overflaten (m<sup>2</sup>)  
n: porevolum i løsmasser under A<sub>k</sub>  
d: dybde (m)  
i: nedbør (0,01 m)

For beregning av mottagende permeabelt felt, er det kun tatt med grøntområder samt grøft i ytterkant av banen, snøopplaget er ikke tatt med i beregningen av permeabelt felt.

#### Delnedbørsfelt 1

Avrenningsvolumet fra tette flater er lavere enn fordrøyningskapasiteten i mottakende, permeable flater, og trinn 1 er derfor ivaretatt:

$$V_k = A_k * n * d - A_k * i = 517 \text{ m}^2 * 0,15 * 0,50 \text{ m} - 517 \text{ m}^2 * 0,01 \text{ m} \approx 33,6 \text{ m}^3$$

$$V_a = A_a * C * i = 1093 \text{ m}^2 * 0,80 * 0,01 \text{ m} \approx 8,7 \text{ m}^3$$

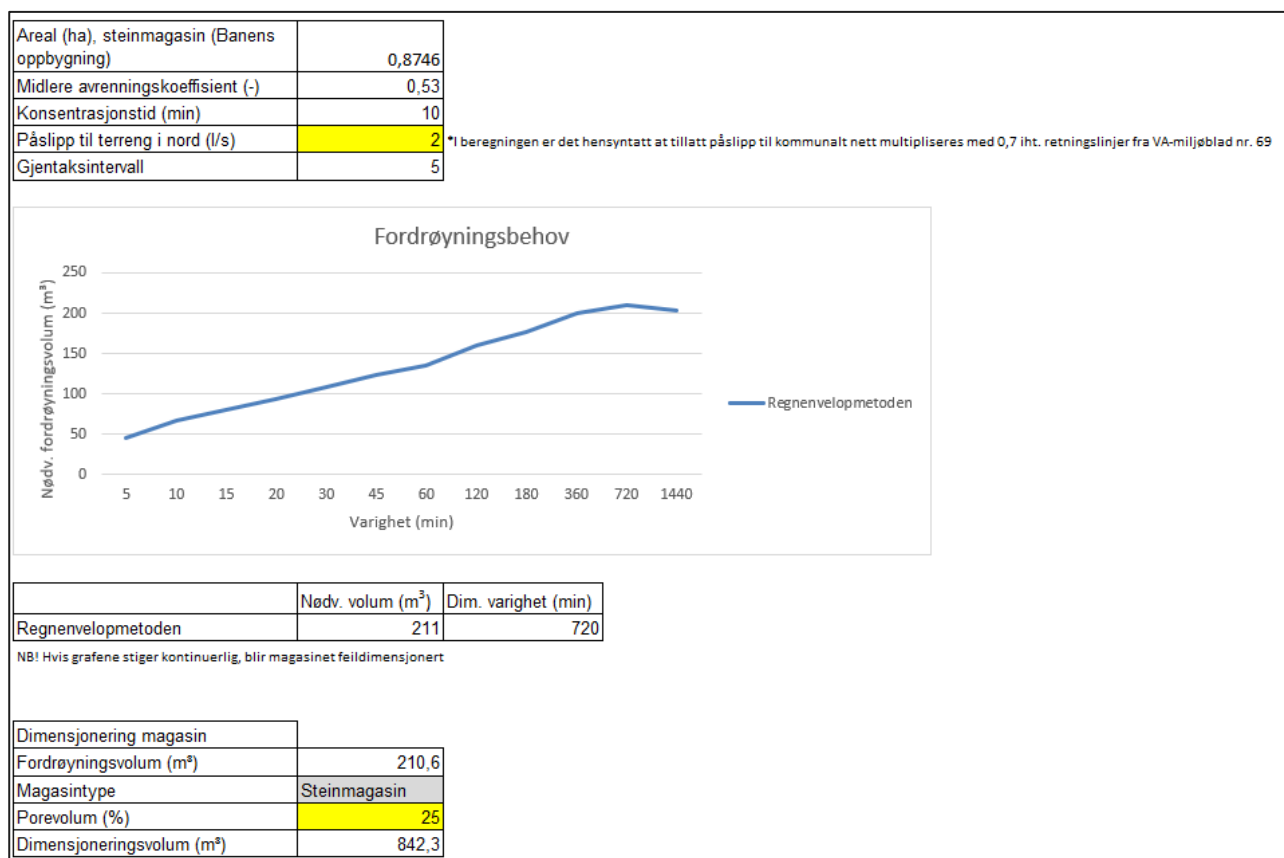
$$V_k > V_a$$

### 4.3.2 Trinn 2: Dreneringsgrøft

Det skal etableres en dreneringsgrøft rundt hele banen. I dag finnes det en eksisterende grøft langs vestsiden og deler av nordsiden. Denne grøften skal gjenbrukes der det er hensiktsmessig, og det etableres ny grøft rundt resten av banen slik at hele banen får sammenhengende grøft, med unntak av områdene der det er prosjektert kjøreport, gangport med granulatrister og overgangen til snøopplag.

Kunstgressbanen etableres med takfall, slik som i dagens situasjon. Overvannet ledes dermed fra banens midtpunkt og ut mot langsiden. Figur 9 viser avrenningsmønsteret for dagens bane. Dreneringsgrøften må dimensjoneres slik at den har større kapasitet enn den beregnede avrenningen fra tiltaksområdet. Takfallet på kunstgressbanen skal være mellom 0,8% og 1,0% (Kulturdepartementet, 2015).

Figur 15 viser at nødvendig fordrøyningsvolum er mindre enn det dimensjonerte volumet for fordrøying, dermed er trinn 2 i vare tatt.



Figur 15: Utsnitt av beregning som viser fordrøyningsvolum som er nødvendig, og mengden som er dimensjoneringsvolum.

Det er usikkert hvilken tilstand dreneringsledningen i den eksisterende dreneringsgrøften er i. I neste prosjektfase skal det derfor gjennomføres kamerainspeksjon av det eksisterende ledningssystemet for å avklare teknisk tilstand, samt om ledningen kan rengjøres og gjenbrukes eller om den må skiftes ut.

Drensledningen rundt banen skal lede vann til nord i tiltaksområdet, og videre ut på terreng uten tilknytning til kommunalt overvannsnett.



#### 4.4 Snøopplag

Det er planlagt at snø måkes til kunstgressdekke som er avsatt til snøopplag, og at smeltevannet håndteres lokalt på samme måte som overvann. Figur 16 viser arealet avsatt til snøopplag. Snøopplaget har kunstgressdekke uten innfill. Slik at innfillet som kommer fra snømåking blir «samle opp» innfill slik at det kan legges tilbake på banen igjen etter at snøen har smeltet.



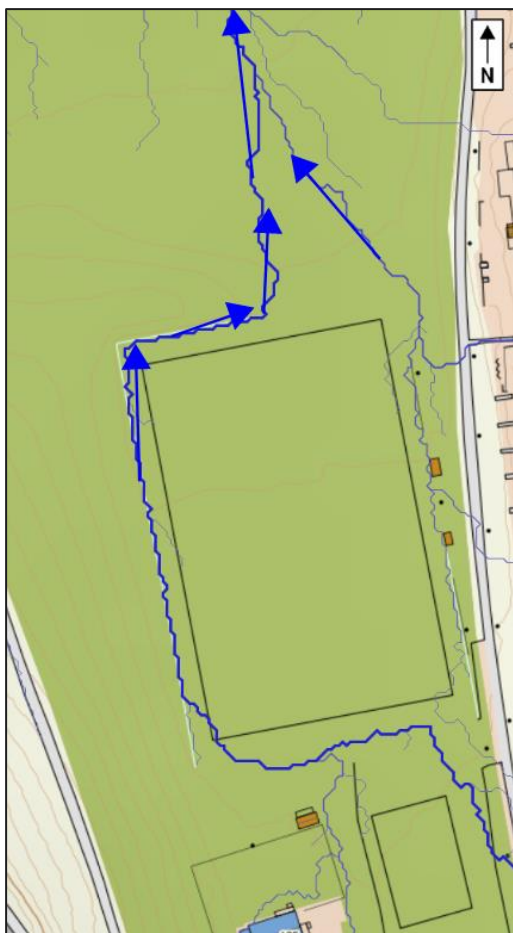
Figur 16: Landskapsplanen av Multiconsult Norge AS, ver. 20.04.26. Snøopplag er markert med heltrukken blå linje.

## 5 FLOM (trinn 3: 100-årsregn med klimafaktor)

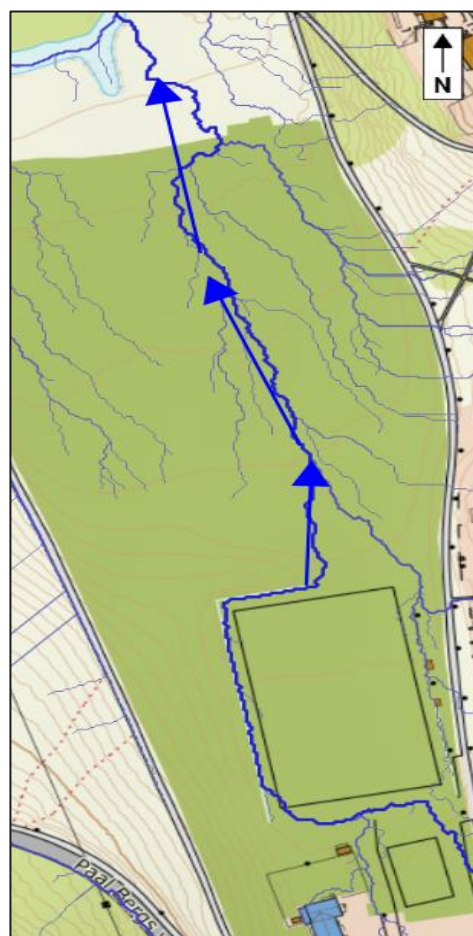
### 5.1 Generelt

Trinn 3 i *tretrinnsstrategien* innebærer at overvann ved store regnhendelser, tilsvarende 100-årsregn inkludert klimafaktor, skal ledes bort fra tomten i sikre flomveier.

Oversikt over eksisterende flomveier er vist i Figur 17 og Figur 18 slik det forekommer i Scalgo (Scalgo, 2026). Overvannets avrenningsmønster innenfor tiltaksområdet er vist i Figur 9. Figur 10 viser at flomveien på østsiden observeres til å gå over deler av kunstgressbanen. Etablering av en sammenhengende dreneringsgrøft rundt banen skal bidra til å lede flomvannet utenom kunstgressbanen. Den prosjekterte rehabiliteringen påvirker ikke flomveien ut av tiltaksområdet. Flomveien vil derfor i liten grad bli påvirket.



Figur 17: Viser avrenningsmønster ut av tomte som ledes til hovedflomveien (Scalgo, 2026).



Figur 18: Viser hovedflomveien ut av tiltaksområdet (Scalgo, 2026).

## 5.2 Flomberegninger

Det er utført flomberegninger for tiltaksområdet. For å beregne avrenningen benyttes den rasjonelle metoden, og følgende forutsetninger legges til grunn:

Nedbørsdata: Oslo - Blindern Plu (SN18701), fra 1968-2024 (53 ses.)

Returperiode: 100 år

Varighet: 10 minutter

Klimafaktor: 1,5 (etter tiltak)

Tomteareal: 9448 m<sup>2</sup>

Tabell 5: Arealfordeling planlagt situasjon (Figur 14)

AREALTYPE	AREAL [M <sup>2</sup> ]	AVRENNINGSKOEFFISIENT	REDUSERT AREAL [M <sup>2</sup> ]	PROSENT [%]
Asfaltdekke	1084	0,96	1041	~11,5
Grøntområder	152	0,12	18	~1,6
Grøft	365	0,60	219	~3,9
Kunstgress	7207	0,60	4324	~76,3
Rist	9	0,96	9	~0,1
Snøopplag	558	0,60	335	~5,9
Grus	73	0,60	44	~0,8
<b>Totalt</b>	<b>9448</b>	<b>0,63</b>	<b>6023</b>	<b>100</b>

Klimajustert 100-årsregn:

$$Q = A * I * \varphi * K_f = 0,9448 \text{ ha} \times 350,3 \frac{\text{L}}{\text{s} * \text{ha}} \times 0,63 \times 1,5 \approx 315 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

*A: nedbørfeltets areal  
I: nedbørsintensitet, IVF – tabell  
 $\varphi$ : Avrenningskoeffisient  
 $K_f$ : Klimafaktor*

## 6 VEDLEGG

Vedlegg 1 - Hovedledningskart med prosjVA

Vedlegg 2 – Prinsipp grøftetegning

Vedlegg 3 – GH001\_01

Vedlegg 4 – GH005 (2)

Vedlegg 5 – O004\_snitt C\_D\_ Kunstgressbane

Vedlegg 6 – O005\_snitt E\_F\_ Kunstgressbane



## 7 REFERANSELISTE

- Google. (2025, 05). *Google earth*. Hentet fra [https://earth.google.com/web/@59.96499592,10.73203034,179.67404991a,150.23293437d,35y,-178.97557627h,56.47338991t,0r/data=CgRCAggBQgIIAEoNCP\\_\\_\\_\\_\\_wEQAA](https://earth.google.com/web/@59.96499592,10.73203034,179.67404991a,150.23293437d,35y,-178.97557627h,56.47338991t,0r/data=CgRCAggBQgIIAEoNCP_____wEQAA)
- Google. (2026). *Googe maps*. Hentet fra [https://www.google.com/maps/@59.9649415,10.7317657,268m/data=!3m1!1e3?entry=tту&g\\_ep=EgoyMDI1MTIwMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D](https://www.google.com/maps/@59.9649415,10.7317657,268m/data=!3m1!1e3?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MTIwMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D)
- Kartverket. (2026, 01). *Høydedata*. Hentet fra <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/>
- Kulturdepartementet. (2015). Hentet fra Kunstgressboka: <https://www.fotball.no/globalassets/klubb-og-leder/anlegg/kunstgressboka.pdf>
- Meteorologisk institutt. (2025, 05). *Norsk klimaservicesenter*. Hentet fra <https://klimaservicesenter.no/ivf?locale=nb&locationId=SN18701>
- Norges geologiske undersøkelser. (2026). *norges geologiske undersøkelser*. Hentet fra [https://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)
- NVE. (2026, 01). *Aktsomhetskart for flom*. Hentet fra Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE): <https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>
- Oslo - planinnsyn. (2026). *Planinnsyn*. Hentet fra <https://od2.pbe.oslo.kommune.no/kart/#600405,6642302,5.334424082922578>
- Oslo kommune. (2025, 05). *Oslo kommune vann og avløp*. Hentet fra <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13489276-1701350536/Tjenester%20og%20tilbud/Plan%2C%20bygg%20og%20eiendom/Byggesaksveiledere%2C%20normer%20og%20skjemaer/Overvann%20-%20Retningslinjer%20og%20veiledning%20for%20overvannsh%C3%A5ndtering%20i%20Oslo%20>
- Oslo kommune. (2026). *Under Oslo*. Hentet fra <https://kart4.nois.no/underoslo/Content/Main.aspx?layout=underoslo&time=639007879413567420&vwr=asv>
- Scalgo. (2026, 01). *Scalgo - Explore sureface water anywhere*. Hentet fra [https://scalgo.com/live/norway?res=0.25&ll=10.765367%2C59.910072&lrs=geonorge\\_norgeskart2&query=10.765541%2C59.909829&tool=query](https://scalgo.com/live/norway?res=0.25&ll=10.765367%2C59.910072&lrs=geonorge_norgeskart2&query=10.765541%2C59.909829&tool=query)