SWECO

SWECO

OV-NOTAT REV-03

KUNDE/PROSJEKT	PROSJEKTLEDER	DATO	REVIDERT
Indre Østfold kommune Nytt avløpsrenseanlegg	Ida Charlotte Skjoldager	17.02.2026	03.09.2026
PROSJEKTNUMMER	**OPPRETTET AV**	**REVIDERT AV**	**KONTROLLERT AV**
10244807	Suzanna Dale	NOGARD	NOGARD



Figur 1: Satellittfoto av tiltaksområdet, 1881.no

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	26.02.2026	Dimensjonering av overvannsledninger	NO1E9E	NOGARD	NOGARD
02	26.03.2026	Oppdatert etter tilbakemeldinger fra VA-forvaltning – dagens avrenning er 479 l/s, mens planlagt påslipp reduseres til 75 l/s i trinn 2 (tilkobling til OV315 vurdert).	NO1E9E	NOGARD	NOGARD
03	28.08.2026	Oppdatert etter kommentarer fra VA-forvaltning, med supplerende vurderinger av oppstrøms avrenning, forurenset overvann, drift og vedlikehold samt brannvann.	NO1E9E	NOGRAD	NOGARD

1 Innledning

I forbindelse med Indre Østfold kommunes planlagte utbygging av nytt avløpsrenseanlegg i Askim, har Sweco Norge AS fått i oppdrag å utarbeide et OV-notat. Hensikten med dette notatet er å belyse nødvendige overvannstiltak som anbefales i forbindelse med reguleringsprosessen.

1.2 Bakgrunn

Overvannsvurderingene er basert på gjeldende bestemmelser og føringer, slik at krav og retningslinjer ivaretas. Følgende lover, forskrifter og normer legges til grunn:

- **Indre Østfold kommunes VA-norm:** Denne normen fastsetter krav til vann- og avløpssystemer i kommunen, og sikrer at overvann håndteres på en bærekraftig måte.
- **Overvannsveileder i Indre Østfold kommune datert 17.06.2024**: Veilederen gir retningslinjer for effektiv håndtering av overvann, med fokus på å redusere flomrisiko og beskytte vannkvaliteten.
- **Vannressursloven**: Denne loven regulerer bruken av vannressurser i Norge, og gir rammer for bærekraftig vannforvaltning.
- **Plan- og bygningsloven**: Loven legger til rette for god arealplanlegging og ivaretakelse av miljøinteresser, inkludert håndtering av overvann.
- **Byggeteknisk forskrift (TEK17)**: TEK17 stiller krav til bygningers tekniske løsninger, inkludert tiltak for å håndtere overvann.

For arealberegningene har vi benyttet følgende grunnlag:

- **DWG-fil av den foreløpige illustrasjonsplan fra LARK**: Denne filen gir en detaljert oversikt over eksisterende forhold og planlagte tiltak, som er essensielt for nøyaktige beregninger.
- **Scalgo**: Dette webbaserte verktøyet for terrenganalyse er nyttig for å kartlegge overvann og avrenningsmønstre. Scalgo gir oss innsikt i hvordan vann vil bevege seg på området, noe som er avgjørende for å planlegge effektive løsninger for overvannshåndtering.

2 Dagens situasjon

2.1 Naturforhold og bebyggelse

Planområdet, med et areal på ca. 50 151 m², omfatter i hovedsak dyrket mark og er lokalisert langs fylkesvei 115, i tilknytning til Indre Østfold Renovasjon IKS. Terrenget fremstår som relativt flatt med svake helninger, med hovedfallretning mot fylkesvei 115. Området har karakter av ravinelandskap. Arealbruken i nærområdet er dominert av jordbruks- og skogsarealer, samt et avfallssorteringsanlegg.

2.2 Eksisterende overvann og flomsituasjon

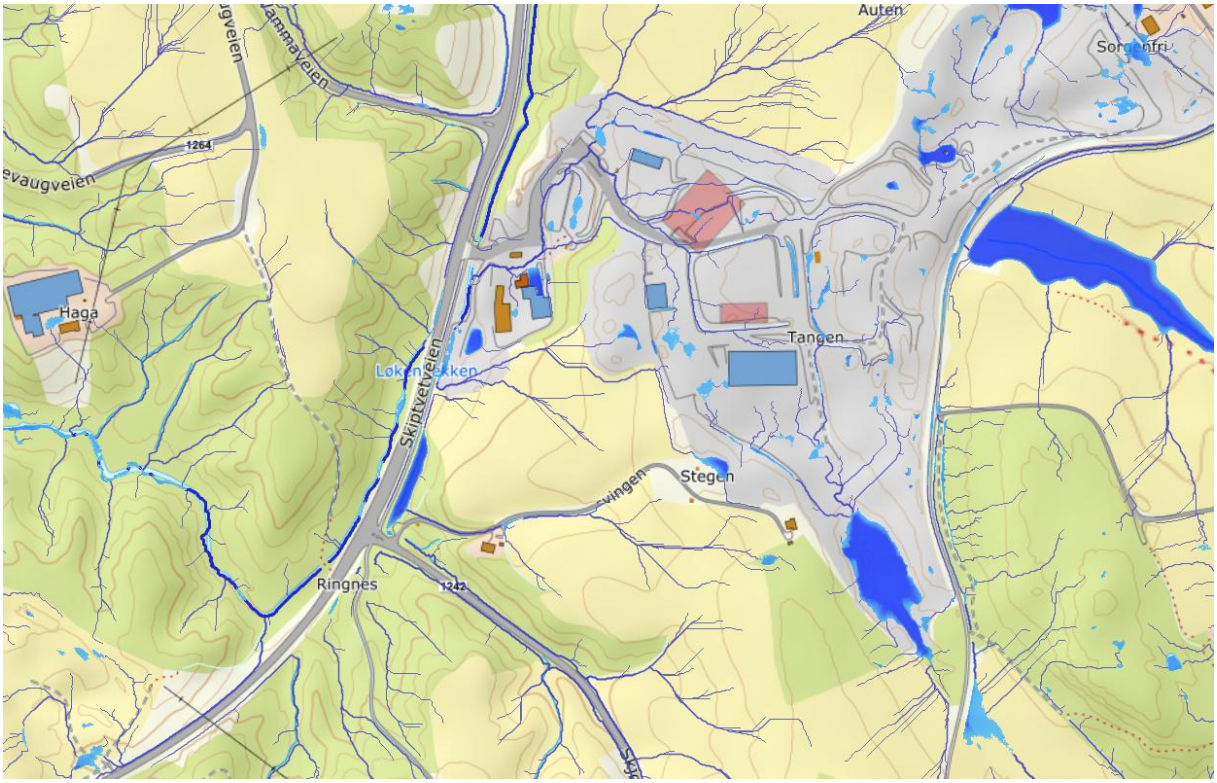
Ved bruk av dataverktøyet Scalgo Live er det gjennomført simulering av avrenningslinjer og vannakkumulering. Simuleringen gir en oversikt over hvordan overvannet beveger seg innenfor planområdet og identifiserer områder som er utsatt for vannansamling og flom.

Analysen viser at overvannet i hovedsak drenerer mot sørvest i planområdet, hvor terrenget har sitt laveste punkt langs fylkesveien. Dette området fungerer som et naturlig oppsamlingspunkt for overflateavrenning.

Den beregnede naturlige avrenningen for dagens situasjon utgjør 479 l/s (spissavrenning, trinn 2, uten klimafaktor), basert på et totalt areal på 50 151 m² og en avrenningskoeffisient på 0,3 for ubebygde arealer.
Fullstendige beregninger for dagens situasjon (før utbygging), inkludert benyttede forutsetninger, fremgår av vedlegg 3.

Arealtyper	Areal (m2)	Avr.koeff.
Før utbygging	50 151	0,3

Tabell *1*: Inndeling av areal og valgt avrenningskoeffisient før utbygging.

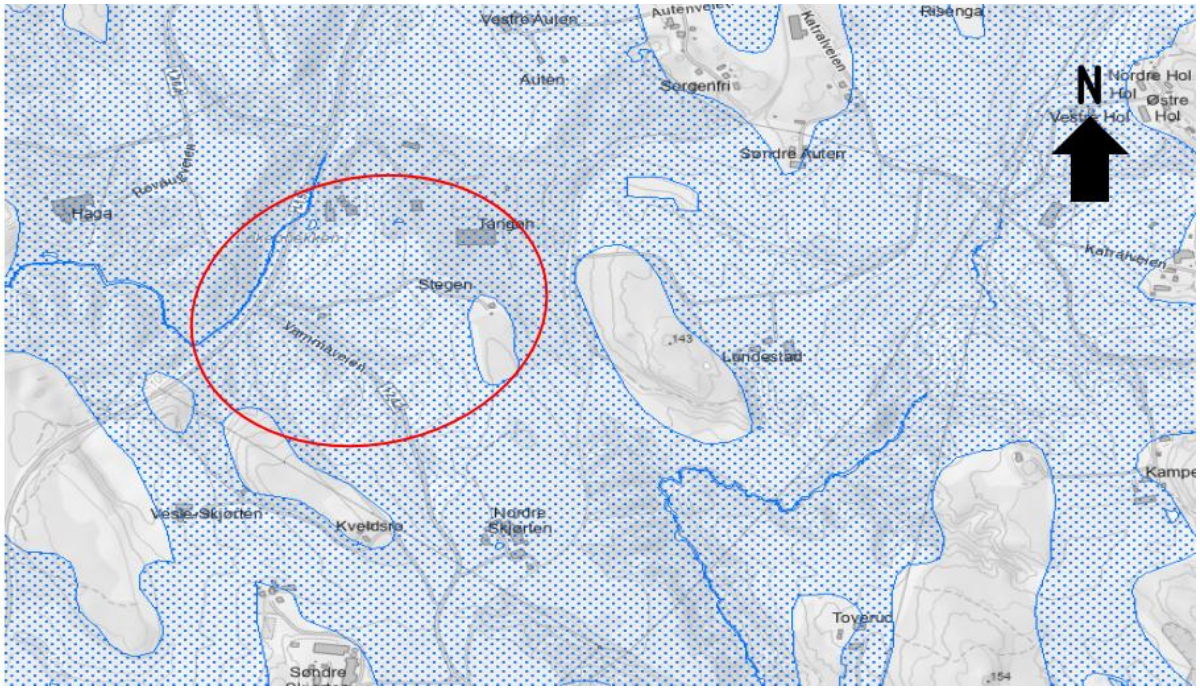


Figur 2: Utklipp fra Scalgo Live, som viser avrenningsmønsteret før utbygging

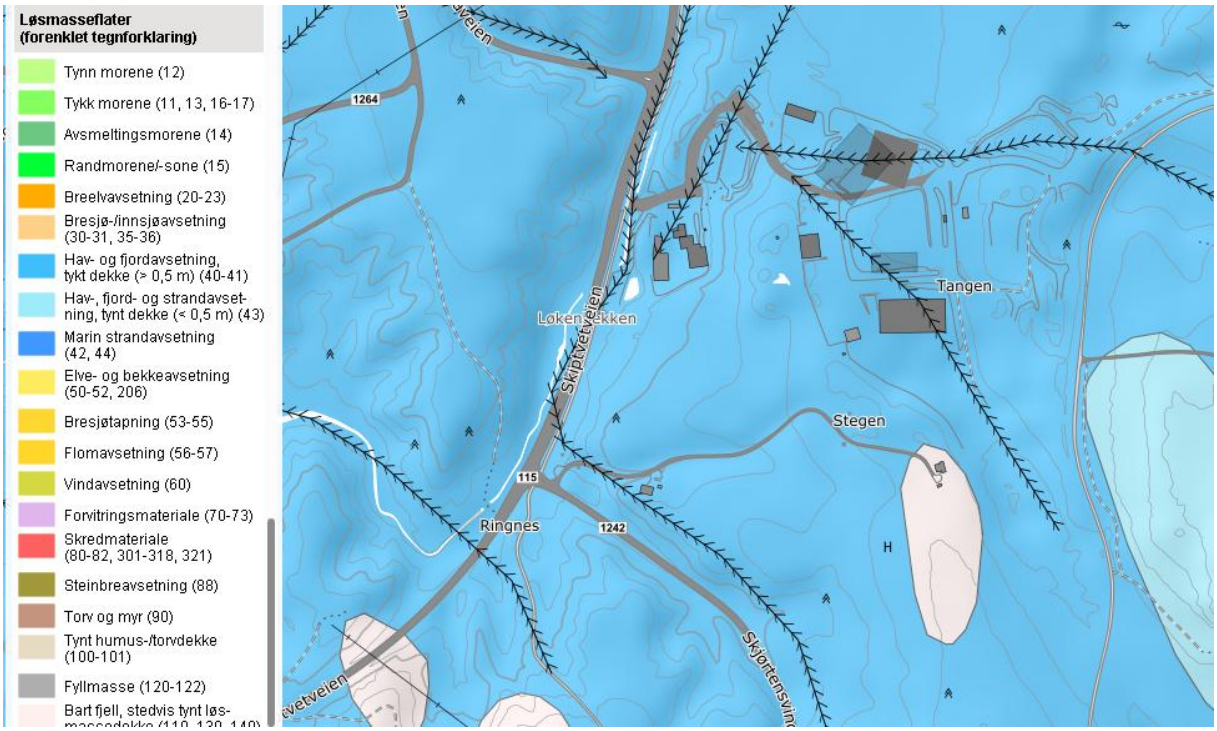
2.3 Grunnforhold og infiltrasjonsevne

Planområdet ligger innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Ifølge NGUs løsmasseskart (figur 4) består området hovedsakelig av hav- og fjordavsetninger. I de øvre delene av skråningen mot øst forekommer det imidlertid partier med bart fjell.

Marine avsetninger er ofte dominert av finkornige masser, som silt og leire, med lav permeabilitet. Dette medfører generelt begrenset infiltrasjonsevne i grunnen. For en nærmere vurdering av infiltrasjonsevnen i planområdet vises det til figur 5.



Figur *3*: Aktsomhetskart for kvikkleire hentet fra NVE Atlas (atlas.nve.no).



Figur *4*: Løsmassekart fra NGU. Området består av løsmasser som i hovedsak er avsatt av tykk havavsetning.



Figur *5*: Infiltrasjonskart fra NGU.

3 Planlagt situasjon

3.1 Fremtidige vannmengder i henhold til tretrinnsstrategien

3.1.1 Nedbørsgrunnlag og IVF-kurver

For dimensjonering av overvannshåndteringen i Askim skal det benyttes fastsatt tabell over tilgjengelige nedbørstasjoner og tilhørende IVF-kurver (intensitet–varighet–frekvens). Basert på denne tabellen er målestasjonen **Fredrikstad - SN3030** valgt som representativ for området, med nedbørsdata fra perioden 1970-2026.

IVF-kurve	Kommuner
Oslo Blindern (18701)	Enebakk
Ås (Rudskogen) (17870)	Nordre Follo, Ås, Frogn, Vestby, Indre Østfold (Hobøl, Spydeberg), Våler, Moss, Rygge, Råde
Fredrikstad (3030)	Indre Østfold (Trøgstad, Askim, Eidsberg), Skiptvet, Rakkestad, Sarpsborg, Fredrikstad, Hvaler, Halden

Tabell 2: Målestasjoner, utklipp fra overvannsveileder for Indre Østfold kommune.

Dimensjoneringskriteriene for de ulike trinnene i overvannshåndteringen er fastsatt i samsvar med overvannsveilederen for Indre Østfold kommune og legges til grunn som følger:

- **Trinn 1 (infiltrasjon)**: 2-årsregn
- **Trinn 2 (fordrøyning)**: 25-årsregn
- **Trinn 3 (flomvei)**: 100-årsregn

Tretrinnsstrategi fra Norsk Vann for helhetlig overvannshåndtering:

- **Trinn 1: Lokalt tiltak for mindre regn**

  Håndterer små regnhendelser lokalt for å bevare den naturlige vannbalansen. Typiske tiltak omfatter regnbed, grønne tak og regntønner, som bidrar til fordamping, infiltrasjon og oppsamling av vann.

- **Trinn 2: Fordrøyning ved større regnhendelser**

  Forsinker og lagrer overvannet for å unngå overbelastning av avløpssystemet og redusere risikoen for overløp til vassdrag, som også demper forurensning og skader forårsaket av overvann.

- **Trinn 3: Sikker flomvei for ekstreme nedbørshendelser**

  Tilrettelegger trygge flomveier på overflaten, slik som åpne flomløp, grøfter og terrengtilpasninger, for å lede vannet bort fra bebyggelsen og sikre effektiv håndtering under ekstreme værforhold.

3.1.2 Klimafaktor

For å sikre at overvannssystemene dimensjoneres for fremtidig økning i nedbørintensitet, angir kommunens overvannsveileder en klimafaktor på **1,5**. Denne faktoren gir nødvendig sikkerhetsmargin for å tåle høyere nedbørsbelastninger i fremtiden. Norsk klimaservicesenter anbefaler bruk av klimafaktor ved prosjektering av permanente anlegg for å møte forventede klimaendringer.

3.1.3 Avrenningsfaktor

Avrenningsfaktorene, som fremgår av tabellen, representerer andelen av nedbør som bidrar til overflateavrenning fra ulike arealtyper. Disse faktorene er essensielle ved beregning av dimensjonerende overvannsavrenning. Høyere avrenningsfaktorer indikerer en større andel av nedbøren som renner direkte av overflaten, mens lavere faktorer viser at en større del av vannet infiltreres i grunnen eller fordamper.

Type flater	Avrenningsfaktor[1)]
Tak	0,9
Asfalterte veier og gater	0,8
Grusveier/-plasser	0,6
Plen/hageareal	0,1
Skog	0,1
Grønne tak (ekstensivt)	0,5 [2)]

Tabell 2: Avrenningsfaktorer brukt i overvannsberegning, utklipp fra overvannsveileder for Indre Østfold kommune.

3.1.4 Maks påslipp

I henhold til kommunens overvannsveileder er maksimal tillatt påslippsmengde til vassdrag satt til 15 l/s per hektar ved en dimensjonerende 25-års nedbørhendelse.
Planområdets areal er 5 ha. Maksimalt tillatt påslipp beregnes som:

$$Q = 15\ l/s\ ha \times 5\ ha = 75\ l/s$$

Maksimalt tillatt påslipp fra planområdet er dermed 75 l/s.
Fullstendige beregninger for planlagt situasjon, inkludert benyttede forutsetninger, fremgår av vedlegg 4.

3.2 Overvannsberegning

3.2.1 Beregningsmetode

Overvannsberegningene er utført ved bruk av den rasjonelle metoden. Metoden anvendes for mindre nedbørfelt, vanligvis med areal A < 2–5 km².

$$Q = C \times A \times i \times K_f$$

Q = dimensjonerende vannmengde
C = avrenningsfaktor
A = nedslagsfeltets areal (ha)
i = regnintensitet (tilrenningstiden for små felt)
K_f = klimafaktor

3.3 Overvannstiltak – Tretrinnsstrategi

3.3.1 Trinn 1 – Permeable masser og infiltrasjon

Det er avsatt ca. 21 077 m² til grøntområder innenfor planområdet. Overvann håndteres lokalt gjennom infiltrasjon i permeable flater og vegeterte arealer på terreng. Disse tiltakene bidrar til å redusere overflateavrenning og opprettholde den naturlige vannbalansen ved mindre nedbørshendelser.

3.3.2 Trinn 2 – Fordrøyning

Nødvendig fordrøyningsvolum er beregnet til ca. 887 m³. Fordrøyningen ivaretas gjennom åpne terrengsenkninger og et sediment-/fordrøyningsbasseng. Terrengsenkningene fungerer som midlertidige magasiner ved større nedbørshendelser, hvor overvannet holdes tilbake før det ledes kontrollert videre.

Det er avsatt to fordrøyningsområder på henholdsvis ca. 345 m² og 650 m², med en gjennomsnittlig dybde på 0,4 m og bunnbredde på 1 m. Områdene gir et beregnet lagringsvolum på henholdsvis ca. 141 m³ og 260 m³. Resterende fordrøyningsbehov på ca. 486 m³ ivaretas i sediment-/fordrøyningsbassenget.

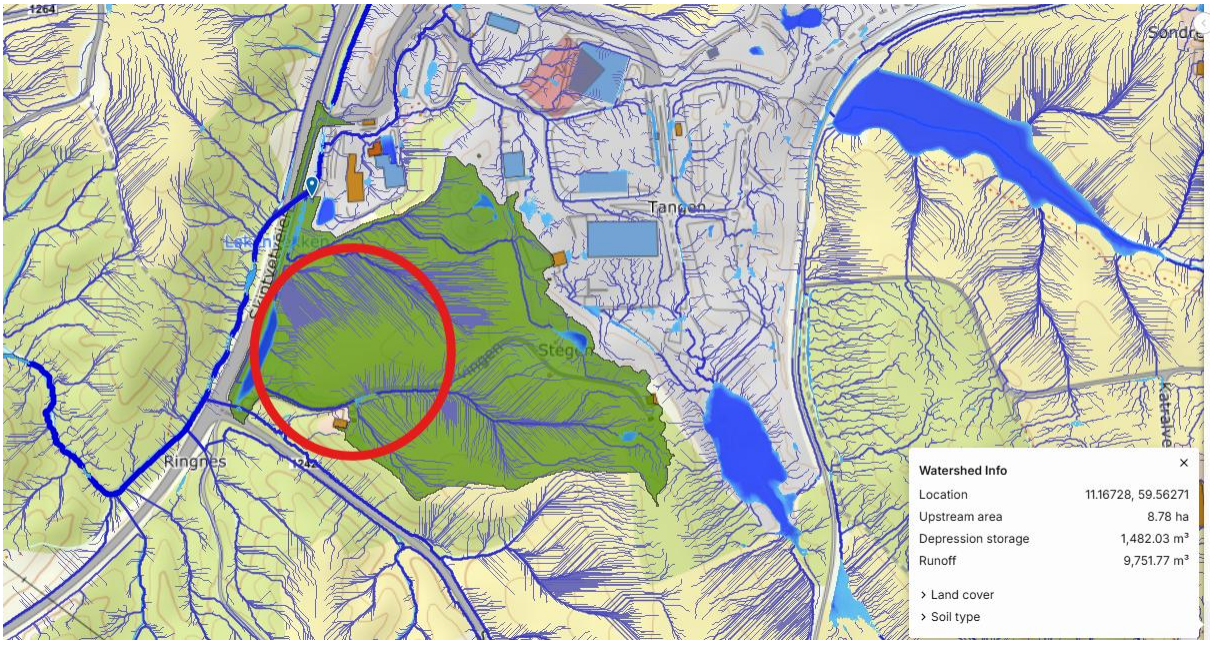
Det etableres opphøyde sluk i fordrøyningsområdene for å sikre kontrollert overløp dersom dimensjonerende vannstand overskrides.

3.3.3 Trinn 3 – Flomvei

Ved ekstreme nedbørshendelser med 100-års gjentaksintervall er spissvannføringen fra planområdet beregnet til 1 650 l/s, inkludert klimafaktor (se Vedlegg 4 – Overvannsberegning planlagt). Overskuddsvann ledes kontrollert på overflaten via interne gangsoner og grøntarealer mot fylkesveien, og videre til Engerbekken før avledning til Glomma.

I tillegg til avrenningen fra selve planområdet viser SCALGO-analysen at området mottar overflatevann fra et midre oppstrøms nedbørfelt. Det totale nedbørfeltet som drenerer mot planområdet er 8,78 ha, hvorav ca. 4,99 ha utgjør selve planområdet. Avrenningen fra disse 4,99 ha er allerede inkludert i spissvannføringen på 1 650 l/s, og er derfor trukket fra ved beregning av den eksterne tilrenningen. Spissavrenningen fra det resterende oppstrøms arealet er beregnet til 640 l/s ved 100-årsregn, inkludert klimafaktor (se Vedlegg 5 – Overvannsberegning flom).

For å hindre at denne eksterne tilrenningen føres inn i planområdet, er det tegnet en avskjærende grøft langs øvre del av området. Grøften skal fange opp vannet før det når planområdet og lede det kontrollert rundt området. Endelig dimensjonering og utforming av grøften fastsettes i detaljprosjekteringsfasen.



Figur 6: Oppstrøms nedbørfelt på 8,78 ha som drenerer mot planområdet, basert på SCALGO-analyse.

3.4 Kombinert sedimenterings- og fordrøyningsbasseng

Det er prosjektert et fordrøyningsbasseng med et volum på 500 m³. Bassenget skal fordrøye overvannet og redusere videreført vannmengde før kontrollert utslipp til resipient.
Overvannet ledes til bassenget via overvannsledninger tilknyttet sandfang. Sandfangene holder tilbake sand og grovere partikler før overvannet føres videre til fordrøyningsbassenget.

Fra bassenget slippes vannet kontrollert ut via en mengderegulator med dimensjonerende videreført vannføring på 75l/s til Engerbekken, og derfra videre til Glomma.
Eksisterende privat overvannsledning OV 315 foreslås benyttet som påkoblingspunkt. Dagens avrenning fra planområdet er beregnet til 479 l/s (uten klimafaktor), mens planlagt påslipp etter utbygging begrenses til 75 l/s. Tiltaket medfører dermed en vesentlig redusert belastning på den private overvannsledningen sammenlignet med dagens situasjon. Ledningens kapasitet og tekniske tilstand må likevel undersøkes og dokumenteres av ledningseier før endelig tilknytning. Dette avklares i detaljprosjekteringsfasen.

3.5 Dimensjonering av overvannsledninger

Dimensjonering av overvannsledningene er basert på beregnet dimensjonerende spissavrenning for trinn 2 på **1259 l/s**, inkludert klimafaktor (se **Vedlegg 4 – Overvannsberegning planlagt**).

For å fordele vannføringen på de planlagte ledningsstrekkene er total vannføring fordelt proporsjonalt etter lengden på de aktuelle ledningene.
Den totale lengden på de fire ledningsstrekkene er **496 m**, og andelen vannføring i hver ledning er beregnet etter forholdet mellom ledningslengden og total lengde:

$$Q_i = Q_{tot} \times \frac{L_i}{L_{tot}}$$

Hvor

- Qi = vannføring i ledning *i* (l/s)
- $Qtot$ = total dimensjonerende spissavrenning (1259 l/s)
- Li = lengde på aktuell ledning (m)
- $Ltot$ = samlet ledningslengde (496 m)

På denne bakgrunn er vannføringen i de enkelte ledningene estimert til omtrent:

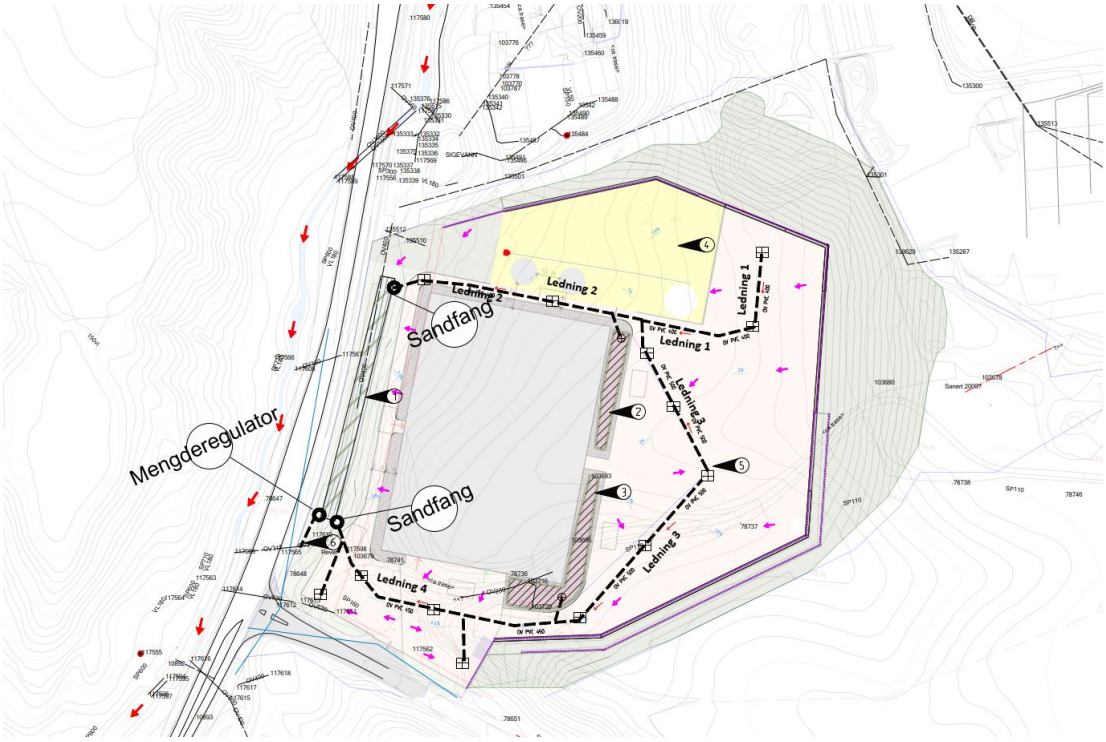
- Ledning 1 (85 m): ca. **215 l/s**
- Ledning 2 (115 m): ca. **292 l/s**
- Ledning 3 (166 m): ca. **422 l/s**
- Ledning 4 (130 m): ca. **330 l/s**

Dimensjonene er deretter beregnet med følgende forutsetninger:

- ruhet μ=0,1 mm
- fall i=10‰
- vanntemperatur = 20 °C

Dette gir følgende omtrentlige dimensjoner:

Ledning	Vannføring	Valgt standard dimensjon
Ledning 1	215 l/s	DN 400
Ledning 2	292 l/s	DN 450
Ledning 3	422 l/s	DN 500
Ledning 4	330 l/s	DN 450



Figur 7: Ledningfordeling.

Disse beregningene danner grunnlag for foreløpig dimensjonering av overvannsledningene i planfasen.

I detaljprosjekteringen vil ledningssystemet optimaliseres basert på en mer detaljert vurdering av slukplassering, tilknyttede stikkledninger og lokale avrenningsforhold. Normalt dimensjoneres sluk slik at ett sluk betjener omtrent 400 m², med en kapasitet på om lag 20 l/s per sluk. Antall sluk og tilknyttede ledninger vil derfor påvirke den endelige fordelingen av vannføringen i ledningssystemet.

Endelig dimensjonering og optimalisering av overvannsledningene, inkludert plassering av sluk og tilknyttede ledninger, fastsettes i detaljprosjekteringen.

3.6 Ansvar og drift

Overvannsanleggene skal driftes og vedlikeholdes slik at nødvendig funksjon og kapasitet opprettholdes over tid. Ansvar for drift og vedlikehold følger eierskapet til anleggene, i henhold til forurensningsloven § 24. Endelig eierskap og ansvarsfordeling for de planlagte overvannsanleggene avklares i detaljprosjekteringsfasen.

3.7 Brann

Det er vist foreløpig plassering av brannhydranter på plantegningen. Hydrantene er plassert med hensyn til tilgjengelighet og dekning av planområdet.

Endelig plassering og antall brannhydranter, samt tilgjengelig brannvannskapasitet og eventuelt behov for ytterligere tiltak, avklares i detaljprosjekteringsfasen.

Vedlegg

Vedlegg 1 – Plantegning overvann (H001)
Vedlegg 2 – Plantegning VA- tilkobling kommunalt nett (H002)
Vedlegg 3 – Overvannsberegning dagens
Vedlegg 4 – Overvannsberegning planlagt
Vedlegg 5 – Overvannsberegning flom

MERKNADER:

Ledningsdimensjon er beregnet for dimensjonerende spissavrenning 1259 l/s inkl. klimafaktor (trinn 2). Endelig optimalisering av ledningssystemet og tilknyttede sluk/ledninger avklares i detaljprosjektering.

1. Sedimenteringsbasseng
   Fordrøyingskapasitet ca. 500 m^3.
2. Vadi : 345 m^2,
   dybde 0,4meter, bunnbredde 1meter.
   Fordrøyingskapasitet ca.140m^3
3. Vadi : 650 m^2,
   dybde 0,4meter, bunnbredde 1meter.
   Fordrøyingskapasitet ca.260m^3
4. Avsatt 5000 $m^2$for slamlager. Overvann fra dette arealet ledes til renseanlegg.
5. Lavbrekk på kote 90,36. Sluk plasseres i henhold til lavbrekk.
6. Kontrollert utslipp med dimensjonerende vannføring 75l/s til bekk, videreført til Glomma.

TEGNFORKLARING:

	Prosjektert	Eksisterende
Avløpfelles		
Overvann		
Kum(V/SP/OV)		
Brannkum		
Flomretning/avrenning		
Eiendomsgrense		

Rev	Endring	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
02	Avskjærende grøft for flomvann	NO1E9E	NOGARD	NOGARD	07.08.2026
01	Dimensjonering av ledninger	NO1E9E	NOGARD	NOGARD	26.03.2026
00	Regulering	NO1E9E	NOGARD	NOGARD	17.02.2026

Oppdragsgiver	**Prosjekteier**
Indre Østfold Kommune	Fredrik Hesta Gerhardsen
Prosjektnavn	**Målestokk**
IØK Nytt avløpsrenseanlegg	1:1000
Plantegning	**Arkformat** A1
Overvann	**Koordinatsystem** UTM32
	Prosjektnr 10244807
SWECO	**Prosjektleder** NO1A6D
	Tegningsstatus REGULERING

Fagdisiplin	Tegningsnummer	Status	Rev
W	H001	x	01

\\NOSIKFS001\OPPDRAG\32262\10244807_IØK_NYTT_AVLØPSRENSEANLEGG-REGULERING\000\07 MODELLER - TEGNINGER\02 ARBEIDSMODELLER\05 RIVA
torsdag 3. september 2026

MERKNADER:

1. Vannforsyning til renseanlegget tilkobles eksisterende kum 135338 via ny brannkum. Fra brannkummen føres forbruks- og sprinklervann til renseanlegget. Brannkummen inngår i ringledning.

TEGNFORKLARING:

	Prosjektert	Eksisterende
Spillvann		
Vannledning		
Avløpfelles		
Overvann		
Ledning utgår/omlegges		
Kum(V/SP/OV)		
Brannkum r=50		
Eiendomsgrense		

Rev	Endring	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
01	Foreløpig plassering av nye brannkummer	NO1E9E	NOGARD	NOGARD	02.09.2026
00		NO1E9E	NOGARD	NOGARD	17.02.2026

Oppdragsgiver	Indre Østfold Kommune
Prosjektnavn	IØK Nytt avløpsrenseanlegg
	Plantegning
	VA- tilkobling kommunalt nett
Prosjekteier	Fredrik Hestø Gerhardsen
Målestokk	1:1000
Arkformat	A1
Koordinatsystem	UTM32
Prosjektnr	10244807
Prosjektleder	NO1A6D
Tegningsstatus	REGULERING
Fagdisiplin	W
Tegningsnummer	H002
Status	x
Rev	01

SWECO

\\NOSIKFS001\OPPDRAG\32262\10244807_IØK_NYTT_AVLØPSRENSEANLEGG-REGULERING\000\07 MODELLER - TEGNINGER\02 ARBEIDSMODELLER\05 RIVA
torsdag 3. september 2026

Overvannsberegning - dagens

SWECO

Datatyper:

Input
Beregninger
Resultater

Dato:	12.03.2026
Prosjektnr:	10242800
Prosjektnavn:	IØK- renseanlegg
Kunde:	Indre Østfold kommune
Nedbørsfelt navn:	Øyeren

Utført av:	NO1E9E
Kontrollert:	NOGARD
Godkjent:	NOGARD
Metodikk:	VA- Miljøblad nr. 69

Nedbørsdata

IVF kurve benyttet: Fredrikstad (SN3030)

Grunnlagsdata	**Verdi**	**Enhet**
Dim. returperiode trinn 2 - (T_2)	25	*år*
Dim. returperiode trinn 3 - (T_3)	100	*år*
Klimafaktor - (K_f)	1,5	-
Konsentrasjonstid - (t_c)	5	*min*

Arealtyper	**Areal (m2)**	**Avr.koeff.**
Før utbygging	50 151	0,3
-		
-		
-		
-		
-		

Nedbørsintensitet	**Verdi**	**Enhet**
Trinn 2 - (i_{T2})	318,3	*l/s·ha*
Trinn 2 med klimafaktor - (i_{T2k})	477,5	*l/s·ha*
Trinn 3 - (i_{T3})	417,0	*l/s·ha*
Trinn 3 med klimafaktor - (i_{T3k})	625,5	*l/s·ha*
Totalt nedbørsfelt - (A)	5,02	*ha*
Avrenningskoeffisent - (C_{midl})	0,30	-
Totalt areal justert - (A_{red})	1,50	*ha*

Resultater	**Verdi**	**Enhet**
Spissavrenning trinn 2 - (Q_{T2})	**479**	*l/s*
Q_{T2} inkl. klimafaktor - (Q_{T2k})	**718**	*l/s*
Spissavrenning trinn 3 - (Q_{T3})	**627**	*l/s*
Q_{T3} inkl. klimafaktor - (Q_{T3k})	**941**	*l/s*

Rasjonal Metode:

$$Q = \cdot i \cdot A \cdot K_f$$

Beregning fordrøyningsvolum

Beregningsmetode: Aron Kibler

Aaron og Kibler

$$V = Q_{maks} \cdot t_r - Q_{ut}\frac{(t_r + t_k)}{2}$$

	Verdi	**Enhet**
Tillatt videreført mengde - (q_{dim})		*l/s*
Beregnet infiltrasjon - (q_{inf})		*l/s*
Dimensjonerende vannføring ut - (Q_{ut})	0	*l/s*

Konstant Utløp

$$V_{fordrøyn} = V_{inn} - V_{ut} = V_{inn} - q_{ut} \cdot t$$

Dimensjonerende fordrøyningsvolum - (V) (ved Q_{T2k})	**1424**	m^3

Overvannsberegning - planlagt totalt

SWECO

Datatyper: Input | Beregninger | **Resultater**

Dato:	12.03.2026	**Utført av:**	NO1E9E
Prosjektnr:	10242800	**Kontrollert:**	NOGARD
Prosjektnavn:	IØK- renseanlegg	**Godkjent:**	NOGARD
Kunde:	Indre Østfold kommune	**Metodikk:**	VA- Miljøblad nr. 69
Nedbørsfelt navn:	Øyeren		

Nedbørsdata

IVF kurve benyttet: Fredrikstad (SN3030)

Grunnlagsdata	**Verdi**	**Enhet**
Dim. returperiode trinn 2 - (T_2)	25	*år*
Dim. returperiode trinn 3 - (T_3)	100	*år*
Klimafaktor - (K_f)	1,5	-
Konsentrasjonstid - (t_c)	5	*min*

Arealtyper	**Areal (m2)**	**Avr.koeff.**
Bygg	10 080	0,9
Asfalt (slamlager)	-	0,8
Grønt	20843	0,1
Asfalt (vei)	18994	0,8
-		
-		
-		
-		
-		

Nedbørsintensitet	**Verdi**	**Enhet**
Trinn 2 - (i_{T2})	318,3	*l/s·ha*
Trinn 2 med klimafaktor - (i_{T2k})	477,5	*l/s·ha*
Trinn 3 - (i_{T3})	417,0	*l/s·ha*
Trinn 3 med klimafaktor - (i_{T3k})	625,5	*l/s·ha*
Totalt nedbørsfelt - (A)	4,99	*ha*
Avrenningskoeffisent - (C_{midl})	0,53	-
Totalt areal justert - (A_{red})	2,64	*ha*

Resultater	**Verdi**	**Enhet**
Spissavrenning trinn 2 - (Q_{T2})	**839**	*l/s*
Q_{T2} inkl. klimafaktor - (Q_{T2k})	**1258**	*l/s*
Spissavrenning trinn 3 - (Q_{T3})	**1099**	*l/s*
Q_{T3} inkl. klimafaktor - (Q_{T3k})	**1648**	*l/s*

Rasjonal Metode:

$$Q = \cdot\, i \cdot A \cdot K_f$$

Beregning fordrøyningsvolum

Beregningsmetode: Aron Kibler

Aaron og Kibler

$$V = Q_{maks} \cdot t_r - Q_{ut} \frac{(t_r + t_k)}{2}$$

	Verdi	**Enhet**
Tillatt videreført mengde - (q_{dim})	75	*l/s*
Beregnet infiltrasjon - (q_{inf})		*l/s*
Dimensjonerende vannføring ut - (Q_{ut})	75	*l/s*

Konstant Utløp

$$V_{fordrøyn} = V_{inn} - V_{ut} = V_{inn} - q_{ut} \cdot t$$

Dimensjonerende fordrøyningsvolum - (V) (ved Q_{T2k}): **886** m^3

Overvannsberegning - flom

SWECO

Datatyper:
Input
Beregninger
Resultater

Dato:	14.08.2026	**Utført av:**	NO1E9E
Prosjektnr:	10242800	**Kontrollert:**	NOGARD
Prosjektnavn:	IØK- renseanlegg	**Godkjent:**	NOGARD
Kunde:	Indre Østfold kommune	**Metodikk:**	VA- Miljøblad nr. 69
Nedbørsfelt navn:	Øyeren		

Nedbørsdata

IVF kurve benyttet: Fredrikstad (SN3030)

Grunnlagsdata	**Verdi**	**Enhet**
Dim. returperiode trinn 2 - (T_2)	25	*år*
Dim. returperiode trinn 3 - (T_3)	100	*år*
Klimafaktor - (K_f)	1,5	-
Konsentrasjonstid - (t_c)	5	*min*

Arealtyper	**Areal (m2)**	**Avr.koeff.**
Dyrket mark*	9 683	0,3
Lav vegetasjon/gressmark	14800	0,2
Skog/tett vegetasjon	5673	0,2
Bart terreng	2224	0,7
Grusvei	1302	0,4
Betong/asfalt	1119	0,8
Bygg/tak	220	0,7
Vannflate	107	1
-		
-		

*Planareal på 49917m^2 er trukket fra dyrket mark

Nedbørsintensitet	**Verdi**	**Enhet**
Trinn 2 - (i_{T2})	318,3	*l/s·ha*
Trinn 2 med klimafaktor - (i_{T2k})	477,5	*l/s·ha*
Trinn 3 - (i_{T3})	417,0	*l/s·ha*
Trinn 3 med klimafaktor - (i_{T3k})	625,5	*l/s·ha*
Totalt nedbørsfelt - (A)	3,51	*ha*
Avrenningskoeffisent - (C_{midl})	0,29	-
Totalt areal justert - (A_{red})	1,02	*ha*

Resultater	**Verdi**	**Enhet**
Spissavrenning trinn 2 - (Q_{T2})	**326**	*l/s*
Q_{T2} inkl. klimafaktor - (Q_{T2k})	**489**	*l/s*
Spissavrenning trinn 3 - (Q_{T3})	**427**	*l/s*
Q_{T3} inkl. klimafaktor - (Q_{T3k})	**640**	*l/s*

Rasjonal Metode:

$$Q = \cdot i \cdot A \cdot K_f$$

Beregning fordrøyningsvolum

Beregningsmetode: Aron Kibler

Aaron og Kibler

$$V = Q_{maks} \cdot t_r - Q_{ut}\frac{(t_r + t_k)}{2}$$

	Verdi	**Enhet**
Tillatt videreført mengde - (q_{dim})	640	*l/s*
Beregnet infiltrasjon - (q_{inf})		*l/s*
Dimensjonerende vannføring ut - (Q_{ut})	640	*l/s*

Konstant Utløp

$$V_{fordrøyn} = V_{inn} - V_{ut} = V_{inn} - q_{ut} \cdot t$$

Dimensjonerende fordrøyningsvolum - (V) (ved Q_{T2k}): **0** m^3