



VAO-PLAN

DETALJREGULERING KARRESTADVEIEN

PROSJEKTINFO:

Oppdragsgiver	Park & Anlegg As	Prosjektnummer	254403
		Prosjektansvarlig hos HRP	Hanne Tveter Åmdal
Dato	07.08.2026	Saksbehandler HRP	Hanne Tveter Åmdal
Utarbeidet av	Henrik Holen	Versjonsnummer	02
Kopi til		Kontrollert av	Magnus Færøy

Innhold

Sammendrag	4
1 Innledning	4
1.1 Bakgrunn og mandat.....	4
1.2 Hjemmel	4
1.3 Krav til VAO-rammeplaner:	5
1.3.1 Lov- og forskriftskrav.....	5
1.3.2 Flom- og overvannssikkerhet	5
1.3.3 Kommunale krav i Halden	5
1.3.4 Krav til overvannsplan i reguleringsplan	6
2 Eksisterende forhold	7
2.1 Vann- og avløpsforsyning	7
2.2 Overvann og avrenningslinjer.....	7
3 Løsningsforslag overvann	9
3.1 Grunnforhold.....	9
3.2 Flomveier og avrenningssoner	11
3.3 Anvendte løsninger for overvannshåndtering internt i planområdet.....	11
3.3.1 Regnenvelopmetoden.....	11
3.3.2 Avrenningsfaktor.....	12
3.3.3 Nedbørsintensitet.....	13
3.3.4 Klimafaktor.....	13
3.3.5 Beregning av midlere avrenningsfaktor	13
3.4 Trinn 1	13
3.5 Trinn 2	14
3.6 Trinn 3	14
4 Referanser	15

Revisjon/versjons historikk rapportinnhold:

Rev.	Kommentar	Dato	Sign.	KS
01	Revidert etter kommentarer og tilbakemelding fra oppdragsgiver. Tretrinnsstrategi, klimafaktor, avrenningsfaktor og beskrivelse av overvannshåndtering er oppdatert.	07.08.2026	HH	

Sammendrag

HRP har utarbeidet en VAO-plan for detaljregulering av omsorgsboliger i Karrestadveien i Halden kommune. Planen dokumenterer løsninger for vannforsyning, avløpshåndtering og overvannshåndtering, samt vurderer eksisterende VA-infrastruktur og flomforhold.

Planområdet kan tilknyttes eksisterende kommunalt vann- og avløpsnett, og Halden kommune har opplyst at det er tilstrekkelig kapasitet for både ordinær vannforsyning og slokkevann. Hovedutfordringen i prosjektet er håndtering av overvann fra selve eiendommen og ivaretagelse av en eksisterende avrenningsvei fra oppstrøms terreng. Overvannshåndteringen baseres på Halden kommunes tretrinnsstrategi, med klimajustert 2-årsregn i trinn 1, klimajustert 25-årsregn i trinn 2 og klimajustert 200-årsregn i trinn 3.

Overvann fra selve eiendommen skal håndteres lokalt gjennom infiltrasjon og fordrøyning før overskytende vann ledes til trygg flomvei. Det legges opp til regnbed og nedsenkede grøntarealer, med mulighet for supplerende lukkede magasiner dersom nødvendig kapasitet ikke kan oppnås i åpne løsninger. Oppstrøms flomvann skal føres kontrollert gjennom planområdet. Samlet vurderes planområdet som egnet for den planlagte utbyggingen, forutsatt at overvannstiltakene dokumenteres og dimensjoneres videre i detaljprosjekteringen.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og mandat

HRP er engasjert av Park & Anlegg AS for å lage en detaljreguleringsplan for omsorgsboliger i Karrestadveien i Halden kommune. Denne rapporten vil se på løsninger for vannforsyning, avløpshåndtering og overvann.

1.2 Hjemmel

Formålet med VAO-rammeplanen er å sikre tidlig avklaring av vann- og avløpsforhold i reguleringsprosessen, slik at hensyn til teknisk infrastruktur, fareområder og lovpålagte bestemmelser ivaretas. Planen er ikke juridisk bindende i seg selv, men skal foreslå nødvendige bestemmelser for å gjennomføre foreslåtte løsninger. Halden kommune vurderer planen ut fra sin rolle som eier av VA-infrastruktur.

1.3 Krav til VAO-rammeplaner:

VAO-rammeplanen skal dokumentere prinsippløsninger for vannforsyning, avløpshåndtering og overvannshåndtering. Planen skal identifisere utfordringer, foreslå nødvendige tiltak, vise tilkobling til eksisterende VA-anlegg og dokumentere at eksisterende systemer har tilstrekkelig kapasitet. Videre skal forholdet til annen teknisk infrastruktur avklares.

1.3.1 Lov- og forskriftskrav

Planleggingen skal følge plan- og bygningsloven (PBL), TEK17, Halden kommunes kommuneplan, VA-norm og overvannsveileder.

I henhold til PBL §§ 27-1 og 27-2 skal det dokumenteres forsvarlig tilgang til hygienisk betryggende og tilstrekkelig drikkevann, slokkevannsforsyning og sikker bortledning av avløpsvann. Nødvendige rettigheter til ledningsanlegg skal være sikret.

Fra 1. januar 2024 stiller TEK17 krav om at infiltrasjon, fordrøyning og avledning av overvann samlet skal dimensjoneres for klimajustert 100-års nedbør, dersom ikke strengere krav følger av arealplan.

1.3.2 Flom- og overvannssikkerhet

For byggverk i flomutsatte områder skal sikkerhetsnivå fastsettes i henhold til TEK17 § 7-2. Omsorgsboliger vurderes normalt til sikkerhetsklasse F3, som gjelder byggverk for særlig sårbare grupper. Dette innebærer at bygget skal sikres mot flom med større nominell årlig sannsynlighet enn 1/1000.

NVE anbefaler at reguleringsplaner baseres på klimajustert 100-årsregn og at overvann håndteres etter tretrinnsstrategien:

1. Infiltrasjon av små regnhendelser
2. Fordrøyning av middels store regnhendelsere.
3. Sikre flomveier for ekstreme hendelser.

Planarbeidet skal identifisere overvannsfare, kartlegge flomveier og dokumentere at utbyggingen ikke medfører økt risiko oppstrøms eller nedstrøms planområdet.

1.3.3 Kommunale krav i Halden

Halden kommune stiller krav om at:

- Tiltakshaver dokumenterer at avrenning og avrenningshastighet ikke øker som følge av utbyggingen.
- Overvann håndteres lokalt og åpent gjennom infiltrasjon, fordrøyning og naturbaserte løsninger.
- Eksisterende bekkeløp bevares åpne og gjenåpning av lukkede vassdrag vurderes.
- Naturlige flomveier opprettholdes.

- Påslipp til kommunalt overvannsnett kun tillates dersom lokal overvannshåndtering ikke er mulig og det foreligger dokumentert kapasitet.

Kommunen anbefaler også bruk av blågrønn faktor (BGF) og flerfunksjonelle overvannsløsninger som kombinerer vannhåndtering, vegetasjon og uteoppholdsarealer.

1.3.4 Krav til overvannsplan i reguleringsplan

Overvannsplan skal utarbeides som del av reguleringsplanen og beskrive:

- Dagens avrenningsforhold.
- Konsekvenser av planlagt utbygging.
- Hvordan overordnede planer, VA-norm og overvannsveileder ivaretas.
- Prinsipper for infiltrasjon, fordrøyning, rensing og trygg bortledning av overvann.
- Flomveier, terrengforming og nødvendige sikringstiltak.
- Tilknytning til resipient og kommunalt overvannssystem.

Løsningene skal innarbeides både i plankart og reguleringsbestemmelser, slik at de blir juridisk bindende og sikrer tilstrekkelig håndtering av overvann og flom gjennom hele planområdet

2 Eksisterende forhold

2.1 Vann- og avløpsforsyning

I Karrestadveien eksisterer det

- 160 mm PVC Vannledning
- 160 mm PVC Spillvannsledning
- 250 mm Betong Overvannsledning.

Halden kommune har et begrenset dataunderlag på ledningsnettets så traséene er målt inn fra kum til kum. Det må derfor tas høyde for innmåling av ledningsnett under detaljprosjektering.

Halden kommune opplyser om at det er tilstrekkelig kapasitet på vann- og avløpsnettets. Halden kommune opplyser om at det er kapasitet for slokkevannsforsyning på inntil 50 l/s fordelt på to uttak fra det kommunale ledningsnettets.

- Antall nye enheter: 10
- Antall PE/enhet: 1
- Antall ansatte: 3,5
- Antall l/PE: 150l/p*d
- Timefaktor: 3
- Kmaks: 1,5

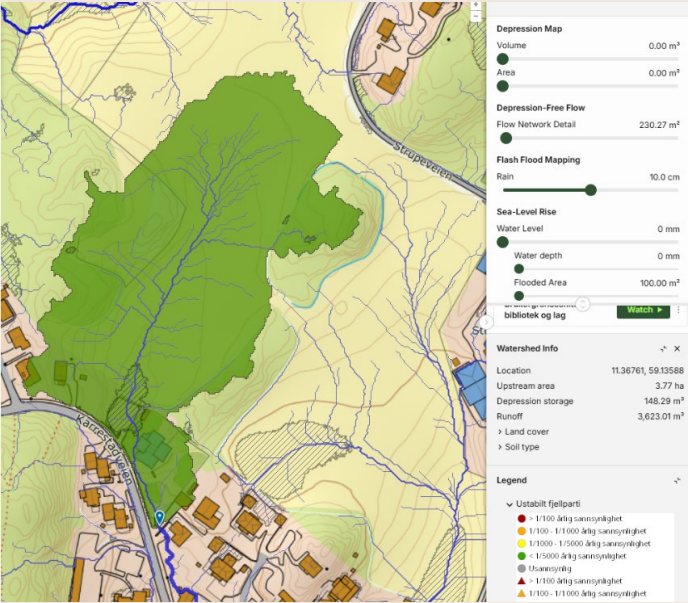
Dimensjonerende forbruk:

$$Q_{maks\ dim} = \frac{((10 * 3,5 + 7 * 0,3) * 150) * 3 * 1,5}{86400} = 0,3\ l/s$$

Ettersom det er en veldig liten samlet belastning, så er det slokkevannskapasiteten som blir dimensjonerende forbruk.

2.2 Overvann og avrenningslinjer

Det er kartlagt en eksisterende avrenningsvei fra et oppstrøms landbruksareal og tilhørende dreneringsgrøfter som føres inn mot nordsiden av planområdet. Denne avrenningen kommer i tillegg til overvannet som genereres på selve eiendommen. Ved større nedbørshendelser vil infiltrasjonskapasiteten i oppstrøms terreng reduseres, og en større andel av nedbøren vil følge den eksisterende avrenningsveien gjennom området. I dagens situasjon ledes vannet mot yttergrøften langs Karrestadveien og videre gjennom nedstrøms bebyggelse mot resipient. Eksisterende og planlagt flomvei skal fremgå tydelig av overvannsplanen.



Figur 1 Avrenningslinjer i planområdet (Scalgo, 2026)

3 Løsningsforslag overvann

Tretrinnsstrategien i Halden kommunes overvannsveileder legges til grunn for overvannsplanen. For planområdet innebærer dette følgende dimensjoneringskriterier:

Trinn 1	Trinn 2	Trinn 3
Infiltrasjon	Forsinke og fordrøye	Trygg flomavledning
Klimajustert 2-årsregn	Klimajustert 25-årsregn	Klimajustert 200-årsregn

Figur 2 Tretrinnsstrategi og dimensjoneringskriterier for Halden kommune.

Det skilles mellom overvann som genereres på selve eiendommen og avrenning fra oppstrøms nedbørfelt som allerede har en vannvei gjennom planområdet. Overvann fra eiendommen skal så langt som mulig håndteres lokalt gjennom infiltrasjon og fordrøyning. Utbyggingen skal ikke medføre økt belastning på nedstrøms overvannssystemer eller økt flomrisiko. Oppstrøms vann skal ikke regnes inn som ordinært overvann fra eiendommen, men den eksisterende vannveien skal ivaretas og føres sikkert gjennom planområdet.

Hovedprinsippene for lokal overvannshåndtering skal sikres gjennom reguleringsplanens bestemmelser og dokumenteres i utomhus- og overvannsplan ved videre prosjektering. Det er ikke avsatt ett separat arealformål kun til overvannshåndtering. Nødvendig kapasitet skal derfor integreres i grøntarealer, regnbed, nedsenkede arealer, parkeringsarealer og eventuelle lukkede magasiner. Flomveier skal holdes åpne og sikres mot tiltak som reduserer kapasiteten.

Detaljprosjekteringen skal dokumentere dimensjonering og funksjon for løsningene. Halden kommunes overvannsveileder legges til grunn med klimafaktor $K_f = 1,4$. For trinn 2 gjelder en veiledende maksimal videreført vannmengde på 15 l/s per hektar der overvann ledes til vassdrag eller kommunalt overvannsnett, med mindre annet godkjennes av kommunen.

Eksisterende avrenningslinjer og flomveier er kartlagt ved bruk av SCALGO LIVE, høydegrunnlag og terrengeanalyser.

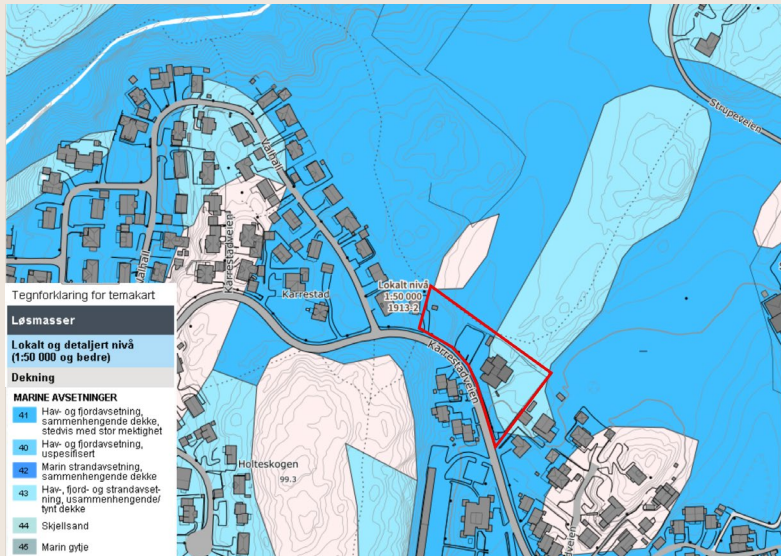
Kapittel 3.2 beskriver eksisterende flomveier og avrenningssoner. Kapittel 3.3 beskriver beregningsgrunnlaget for overvann fra selve eiendommen, mens kapittel 3.4-3.6 beskriver løsninger for henholdsvis trinn 1, trinn 2 og trinn 3.

3.1 Grunnforhold

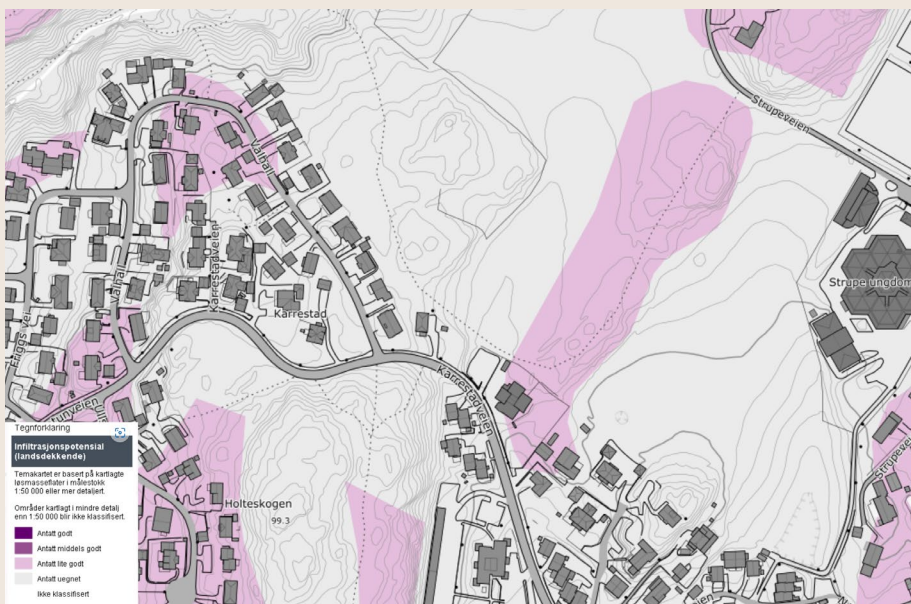
Grunnforholdene består av hav- og fjordavsetning med varierende dybde og mektighet. Sammenhengende, finkornet marin avsetning med mektighet opp til mange ti-talls meter. Avsetningstypen kan også omfattes kredmasser fra kvikkleireskred, ofte angitt med tilleggssymbol.

Område med ulike typer marine avsetninger. Tykkelsen på avsetningene er normalt mindre enn 0,5 m, men den kan helt lokalt være noe større. Kornstørrelser angis normalt ikke, men kan være alt fra leir til blokk. Infiltrasjonspotensialet krever ytterligere grunnundersøkelser for å

konkludere, men NGU angir at større deler av planområdet er mindre egnet for infiltrasjon.



Figur 2 Løsmasseforhold (NGU, 2026)



Figur 3 Infiltrasjonspotensiale for området. (NGU, 2026)

3.2 Flomveier og avrenningssoner

Eksisterende avrenningslinjer og flomveier er kartlagt ved bruk av SCALGO Live, høydegrunnlag og terrenyanalyser. Analysen viser at planområdet mottar avrenning fra oppstrøms terreng via en etablert vannvei inn mot den nordlige delen av området. Samtidig drenerer overvann som oppstår på selve planområdet mot flere retninger avhengig av lokal terrenghelning. Figur 5 viser den overordnede eksisterende vannveien gjennom området.



Figur 4 Flomvei gjennom planområdet (Scalگو, 2026).

3.3 Anvendte løsninger for overvannshåndtering internt i planområdet

Beregningene i dette kapitlet gjelder overvann som genereres på selve planområdet. Oppstrøms avrenning som følger den eksisterende flomveien behandles separat under trinn 3.

3.3.1 Regnenvelopmetoden

Det er som regel langvarige regnhendelser som er dimensjonerende for utforming av fordrøyningsløsninger. Hvor langt tidsintervall som må vurderes i beregningene avhenger av størrelsen på området og hvor stor vannmengde som tillates sluppet ut fra fordrøyningsmagasinet.

For mindre nedbørsfelt vil ofte regnhendelser med varighet på én til noen få timer være tilstrekkelig for å dimensjonere bassengvolumet. I større områder, eller der utløpsvannføringen fra magasinet er svært begrenset, kan det være nødvendig å benytte regnhendelser med varighet på opptil et døgn som dimensjonerende.

Det er derfor viktig å inkludere tilstrekkelig lange regnvarigheter i analysene, slik at man fanger den maksimale oppfyllingen av magasinet og ser at avløpskurven har begynt å avta etter toppunktet.

$V_{fordrøyning} = V_{inn} - V_{ut}$

$V_{jnn} = \varphi * A * I * t_r * Kf$

Hvor:

$V_{fordrøyning}$ - Vannmengde som skal fordrøyes (m³)

V_{inn} - Vannmengde tilsvarende avrenning (m3)

V_{ut} - Vannmengde som drenerer ut av feltet (m3)

φ - Midlere avrenningskoeffisient for nedbørfeltet

A - Størrelsen på nedbørfeltet [ha]

I - Dimensjonerende nedbørintensitet [l/s*ha]

t_r - Dimensjonerende regnvarighet [min]

Kf - Klimafaktor

3.3.2 Avrenningsfaktor

Avrenningsfaktorene som benyttes i beregningene er hentet fra Halden kommunes overvannsveileder og er vist i tabell 1.

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

Tabell 1 Utvalgte avrenningsfaktorer fra overvannsveilederen til Halden kommune (Halden kommune, 2024).

3.3.3 Nedbørsintensitet

Dimensjonerende nedbør er beregnet basert fra måleserie (IVF-kurve) for Fredrikstad (SN3030) etter Overvannsveileder for Halden kommune.

Gjentaksintervall (år)	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	1,3	2,2	3,0	4,2	5,9	7,0	8,0	9,6	10,8	11,7	13,0	14,8	17,4	22,9	28,5	34,6
5	1,9	3,3	4,4	6,2	8,9	10,5	12,0	14,0	15,8	17,0	18,1	20,1	23,4	30,5	37,6	45,8
10	2,3	4,0	5,4	7,6	11,0	13,0	14,8	17,1	19,3	20,6	21,7	23,8	27,5	35,4	43,2	53,6
20	2,8	4,7	6,3	9,1	13,1	15,5	17,6	20,1	22,8	24,3	25,4	27,4	31,6	40,4	48,8	61,3
25	2,9	4,9	6,6	9,5	13,7	16,3	18,4	21,1	24,0	25,4	26,6	28,6	32,9	41,9	50,5	63,1
50	3,3	5,6	7,7	11,0	16,0	18,8	21,2	24,0	27,6	29,2	30,5	32,3	36,9	46,7	55,7	70,8
100	3,8	6,4	8,7	12,5	18,2	21,4	24,1	27,1	31,3	33,3	34,5	36,1	40,9	51,4	60,9	77,8
200	4,3	7,1	9,8	14,1	20,6	24,1	27,1	30,0	35,2	37,6	38,7	40,2	45,3	56,4	65,7	85,5

Tabell 2 Nedbørsdata for Fredrikstad målestasjon SN3030 (Norsk klimaservicesenter, 2026).

3.3.4 Klimafaktor

Klimafaktor settes til 1,4 i tråd med Halden kommunes overvannsveileder.

3.3.5 Beregning av midlere avrenningsfaktor

Prosjektområdet er satt sammen av ulike typer flater, blant annet tak, asfalterte arealer og grøntarealer. Midlere avrenningsfaktor beregnes som arealveid middel av avrenningsfaktorene for de ulike flatene. Med avrenningsfaktor 0,8 for asfalterte arealer, 0,9 for tak og 0,1 for grøntarealer blir midlere avrenningsfaktor for planområdet om lag 0,50.

$$\varphi_{\text{midl}} = \frac{\varphi_1 * A_1 + \varphi_2 * A_2 + \dots \varphi_n * A_n}{A_1 + A_2 + \dots A_n}$$

Tette flater [m²]	Grønne flater [m²]	Tak [m²]	Totalt areal [m²]	Midlere avrenningsfaktor
825	1745	1130	3700	0,50

Tabell 2 Midlere avrenningsfaktor

3.4 Trinn 1

Trinn 1 skal håndtere klimajustert 2-årsregn gjennom lokal infiltrasjon. Overvann fra tak, parkeringsarealer, gangarealer og øvrige tette flater skal så langt som mulig ledes til grønne og permeable arealer. Hensikten er å opprettholde lokal vannbalanse og redusere mengden overvann som må håndteres i trinn 2.

Halden kommunes overvannsveileder forutsetter at trinn 1-løsningen dimensjoneres ut fra infiltrasjonskapasiteten i de aktuelle arealene. Det fastsettes derfor ikke et endelig

magasinvolum for trinn 1 på reguleringsplannivå. Nødvendig infiltrasjonsareal skal dokumenteres etter at stedlig infiltrasjonskapasitet er verifisert.

Som prinsipp foreslås regnbed og nedsenkede grøntarealer i planområdet. Et regnbed på om lag 70 m² i planområdets sørøstre del kan inngå som en del av løsningen, men arealet må verifiseres mot klimajustert 2-årsregn og dokumentert infiltrasjonskapasitet. Harde flater skal gis fall mot regnbed eller andre egnede grøntarealer. Regnbed kan beplantes med vegetasjon som tåler både periodisk vannmetning og tørre perioder.

Det skal gjennomføres infiltrasjonstest i arealene der det planlegges infiltrasjon. Dersom stedlige masser ikke har tilstrekkelig infiltrasjonskapasitet, må løsningene tilpasses med egnede masser, større infiltrasjonsareal eller kontrollert drenering til trinn 2. Overløp fra trinn 1 skal føres videre til trinn 2 og ikke direkte til kommunalt overvannsnett.

3.5 Trinn 2

Trinn 2 skal håndtere klimajustert 25-årsregn. Når kapasiteten i trinn 1 overskrides, skal overskytende overvann forsinkes og fordrøyes innenfor planområdet før videreføring. Beregningen nedenfor er basert på planareal 0,37 ha, midlere avrenningsfaktor 0,50, klimafaktor 1,4 og maksimal videreført vannmengde 15 l/s per ha, tilsvarende ca. 5,6 l/s for planområdet. Det er ikke lagt til grunn fradrag for dokumentert infiltrasjon i trinn 1.

Beregning av fordrøyningsbehov - enkel regnenvelop med konstant utløp		
Nødvendig innløpskapasitet (maksimal avrenning fra felt)	82	l/s
Dimensjonerende regnvarighet for magasinvolum	45	min
Nødvendig fordrøyningsvolum	41	m ³
Maksimal videreført vannmengde	5,6	l/s

Fordrøyningsbehovet kan løses med en kombinasjon av nedsenkede grøntarealer, regnbed og eventuelle lukkede magasiner. Åpne løsninger skal prioriteres der dette lar seg innpasse. Med de angitte forutsetningene er foreløpig nødvendig fordrøyningsvolum beregnet til om lag 41 m³. Dersom infiltrasjonskapasitet i trinn 1 dokumenteres og kan inngå i dimensjoneringen, kan nødvendig magasinvolum reduseres.

Dersom nødvendig volum ikke kan etableres i åpne løsninger, kan det suppleres med ett eller flere lukkede magasiner i egnede grønt- eller parkeringsarealer. Magasinene skal ha kontrollert utløp og overløp til trinn 3. Endelig plassering, volum og utløpsløsning fastsettes i detaljprosjekteringen og skal fremgå av utomhus- og overvannsplan.

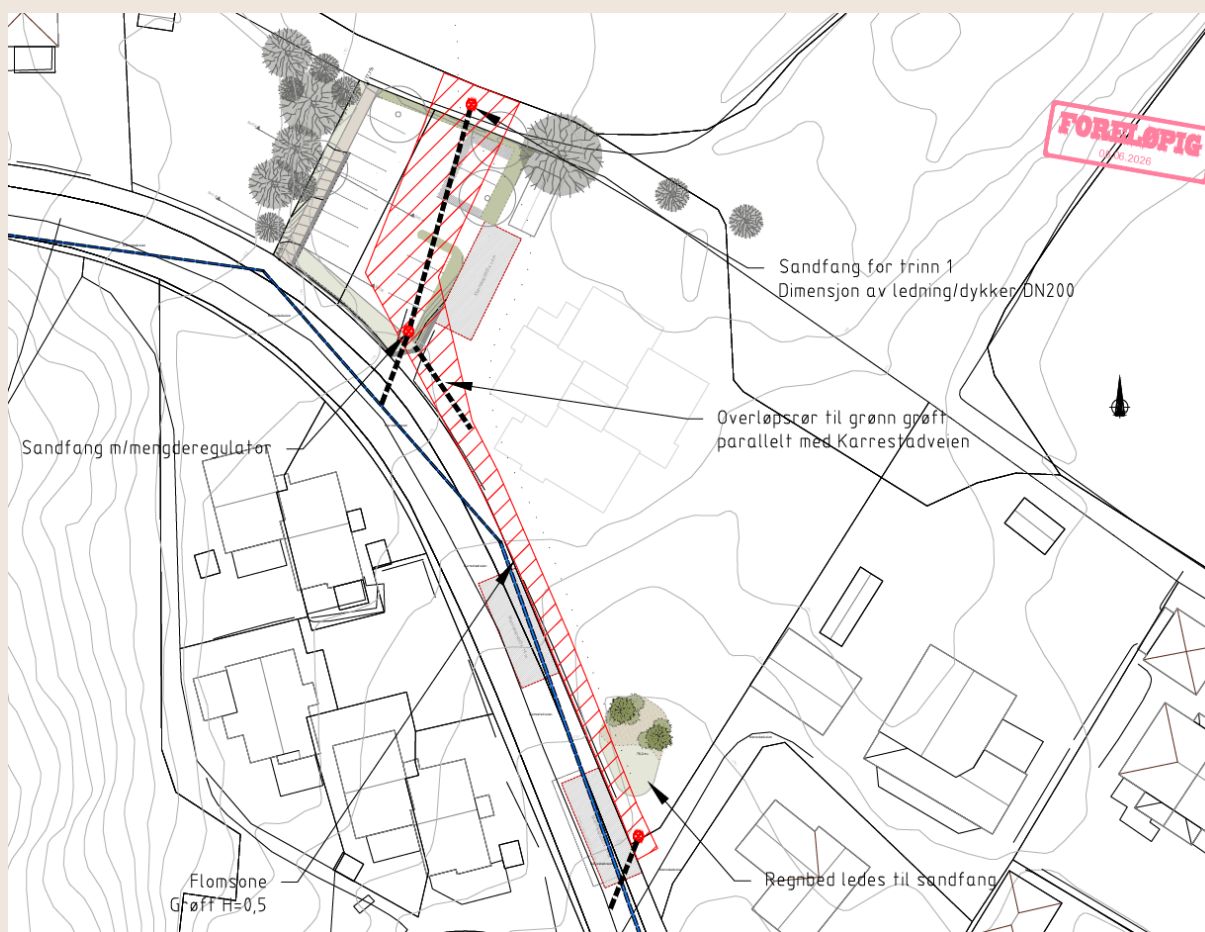
3.6 Trinn 3

Trinn 3 skal sikre trygg avledning av klimajustert 200-årsregn når kapasiteten i infiltrasjons- og fordrøyningsløsningene overskrides. Terrenget skal formes slik at vann ledes bort fra bygninger og andre sårbare arealer og videre mot definerte åpne flomveier.

Den eksisterende avrenningsveien fra oppstrøms terreng skal ivaretas gjennom planområdet. Oppstrøms vann fanges opp i øvre del av området og ledes kontrollert mot parkeringsarealet og den åpne flomveien. Sandfang og sluk kan benyttes for å ta inn deler av vannføringen til lukket system, men anlegget skal ikke baseres på at ett enkelt sandfang kan ta inn hele

flomvannføringen. Overskytende vann skal derfor kunne følge en sikker åpen vannvei på terreng.

Parkeringsarealet kan utformes med et kontrollert lavpunkt som gir midlertidig overflatemagasinering før vannet går til overløp og videre flomvei. Fra parkeringsarealet ledes flomvann til en åpen grøft langs østsiden av adkomstvegen og videre parallelt med Karrestadveien mot eksisterende nedstrøms avrenningsvei. Grøften skal ha tilstrekkelig kapasitet, erosjonssikring og sikkerhetsmargin for dimensjonerende 200-årshendelse. Endelig høyde på overløp, tilgjengelig magasinivolum og kapasitet i flomveien skal dokumenteres i detaljprosjekteringen.



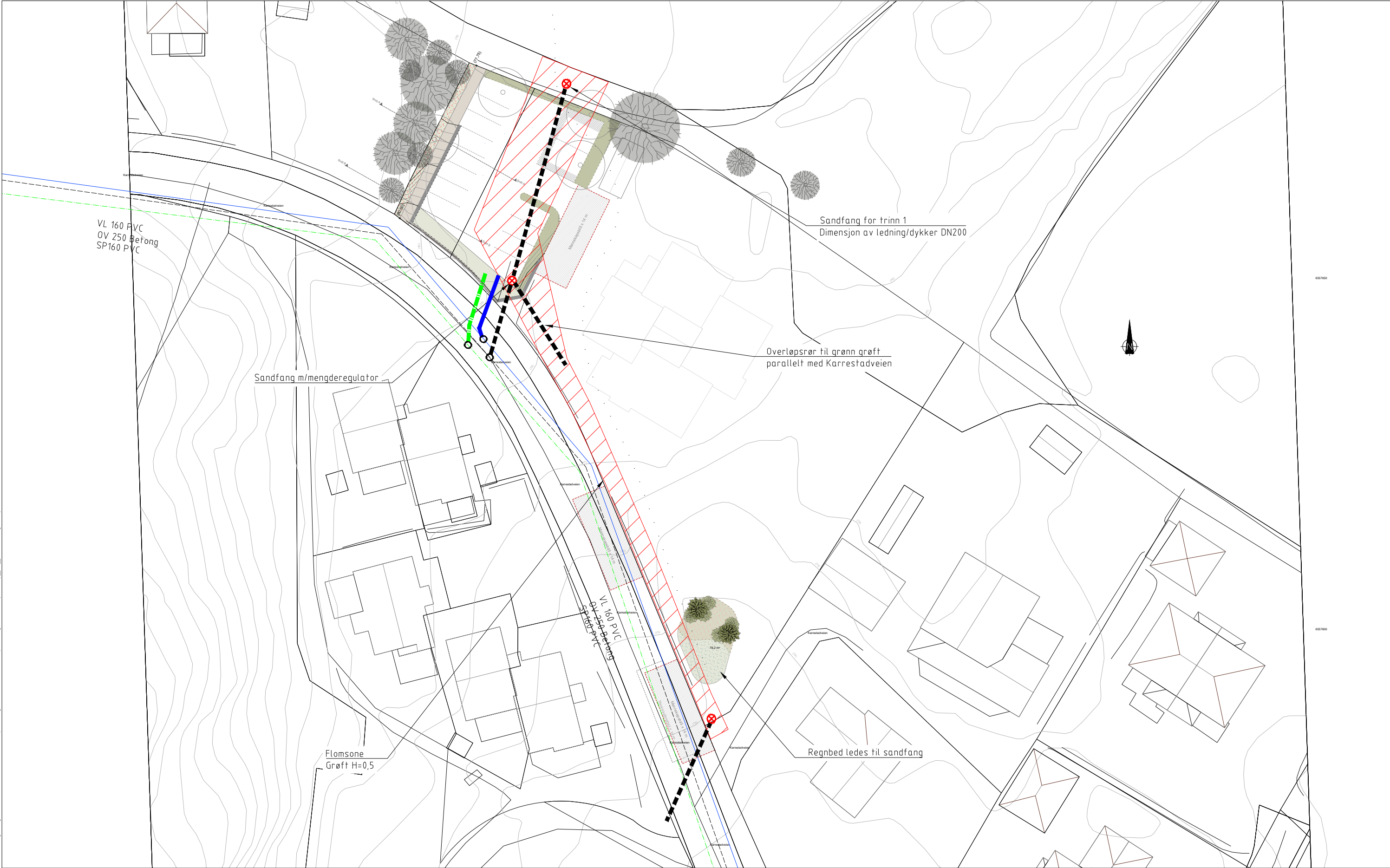
Figur 6 Prinsipp for overvannshåndtering og flomvei i planområdet.

4 Referanser

- Direktoratet for Byggkvalitet. (2023). *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*. <https://www.dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/11/v/11-17>
- Lindholm, O., Endresen, S., Thorolfsson, S., Sægrov, S., Jakobsen, G. & Aaby, L. (2008). *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering (Norsk Vann-rapport 168/2008)*. Hamar: Norsk Vann
- NGU. (2026). *Løsmassekart*. Hentet fra http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

- Norsk klimaservicesenter. (2026). IVF-kurver for Fredrikstad målestasjon. Hentet fra [Nedbørintensitet \(IVF-verdier\) - Norsk klimaservicesenter](#)
- Halden kommune. (2019). Overvannsveileder for Halden kommune, vedtatt 19.06.2019.
- Halden kommune. (2024). VA-norm Halden kommune.
- SCALGO. (2026).

M:\2025\2514\03 - Park & Anlegg AS - Forespørsel tilbud omsorgsboliger halden kommune hrp\04. prosjektering\02 BIM - ifc\03 Prosjektering DAK\01 Layout\lay_GH_001-xxx.dwg, - Layout: (GH001)



Merknader

- Eksisterende ledningsnett er veiledende da Halden kommune ikke har nøyaktige innmålinger av hvor de ligger.

Henvisninger

Tegnforklaring

Overvannsledning
Vannledning
Spillvannsledning

Eksisterende

Prosjektert

Kum

Sandfang m/ rund rist
Sandfang m/ kuppelrist

Eksisterende
Kumnr.
Ø
Ø

Prosjektert
Ø
Ø

Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
		HENHOL	MAGFAE	HANAMØ	05.06.2026
Park og Anlegg AS		Målestokk		Format	
Omsorgsboliger Karrestadveien		1:250		A3	
Overordnet VA0-plan		Oppdragsansvarlig		Prosjekt nummer:	
Reguleringsplan		Hanne Tveiter Åmdal		2514403	
HRP AS Dronning Eufemias gt. 16, 0191 Oslo Tlf. sentralbord +47 408 05 555 Firmapost: post@hrpas.no		Fag		Tegning nummer:	
RIVA		GH001		Rev.	