

VA-RAMMEPLAN

NATTLANDSVEIEN 150 FOR PLAN-ID 7068 0000

Oppdragsgiver Nattlandsveien150 AS

Dato: 30.05.2025

Prosjekt: **Nattlandsveien 150 VA-rammeplan**

Rådgiver Sweco Norge AS

E-post: Marte.holmeseth@sweco.no

Telefon: 55 27 50 00



Forsidefoto: Perspektivtegning av Nattlandsveien 150 m.fl. hentet ut 25.05.2025.

0	VA-rammeplan	23.05.2025	NOMHOL	NOJAVI
Revisjon	Beskrivelse	Dato	Utført av	Kontrollert

1	OM PLANEN	3
2	EKSISTERENDE SITUASJON	4
2.1	VANNFORSYNING.....	4
2.2	SPILLVANN	4
2.3	OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEIER.....	4
3	PLANLAGT SITUASJON.....	8
3.1	VANNFORSYNING.....	8
3.2	SPILLVANN	9
3.3	OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEIER.....	11
4	OPPSUMMERING	13
5	VEDLEGG	15

1 OM PLANEN

Om planen

Sweco Norge AS har på oppdrag for Nattlandsveien 150 AS utarbeidet VA-rammeplan for Nattlandsveien 150, plan ID **7068 0000**. Tiltaket berører gnr. 161, bnr. 1032, (mfl.). Gjeldende reguleringsplan for planområdet er Årstad gnr. 161, bnr. 1032, 1033, med planID 1052 0400.

Følgende reguleringsplaner koordineres med denne VA-rammeplanen:

Planområder overlapper delvis med pågående reguleringsplan for gang- og sykkelvei Årstad, Fv. 585, Nattlandsveien mellom Hagerups veg og Birkelundstoppen, planID 7149 0000. VA-rammeplan er ikke utarbeidet enda, og planarbeid er ikke ferdig.

Om planlagt utbygging

Planens hovedformål er å tilrettelegge for boligbygging med gode felles- og offentlig tilgjengelige uteoppholdsarealer. Planområdet består i dag av kontor- og næringsbebygging og et utilgjengelig grøntareal.

Dette vil erstattes med blokkbebygging med 70 boenheter (11 800 m² BRA), med tilhørende infrastruktur og felles leke- og grøntareal. P-kjeller er lagt under deler av bebyggingen. Innenfor planområdet ligger en bensinstasjon, Nattlandsveien 152. Planforslaget legger opp til at eksisterende bruk kan ivaretas selv om boligbebygging etableres. Planforslaget åpner for en trinnvis utvikling av hele planområdet, som da inkluderer utvikling av Nattlandsveien 152, gnr. 161 bnr. 1033 til næringsbebygging. Dette innebærer at man ser for seg en trinnvis utbygging hvor infrastruktur må hensynta en trinnvis utbygging. Tegning VA-200 til VA-204 viser den trinnvise utbyggingen.



Figur 1: Oversikt over fremtidig bebygging og næring.

2 EKSISTERENDE SITUASJON

Det vises til situasjonsplan VA-200 og VA-201 for beskrivelse av eksisterende situasjon. Følgende oppsummerer.

2.1 VANNFORSYNING

Området forsynes i dag av DN300 SJG ledning i Nattlandsveien. Det eksisterer en DN150 SJK i Kolstibotn sør for tiltaksområdet.

Eksisterende bensinstasjon og lager- og næringsbebyggelse forsynes med DN50 MCU og DN40 PE anboret på vannledningen i Nattlandsveien. Det er en brannhydrant plassert ved avkjørselen til Kolstibotn fra Nattlandsveien, samt brannventil i kum i Nattlandsveien og Kolstibotn.

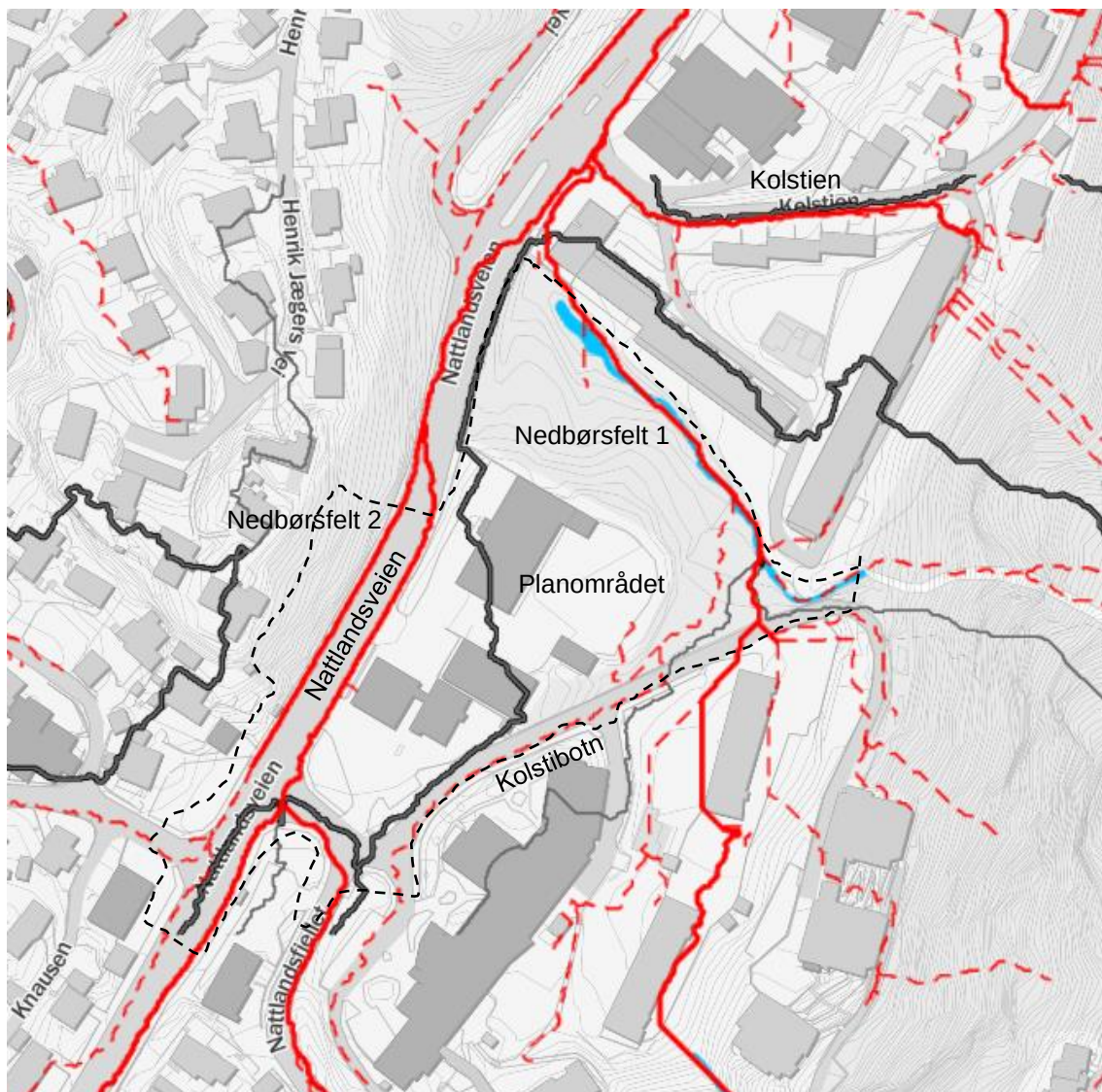
2.2 SPILLVANN

I dag føres spillvann fra eksisterende kontor- og næringsbygg på gnr/bnr 161/1032 via DN150 BTG til DN450 BTG avløpfellesledning i Nattlandsveien. Spillvann fra gnr/bnr 161/1033 håndteres av to Ø110 PVC og DN150 BET, før det går videre inn på DN450 BET avløpfellesledningen i Nattlandsveien.

Oljeutskillerene på gnr/bnr 161/1032, 1033 er koblet til stikkledning for spillvann.

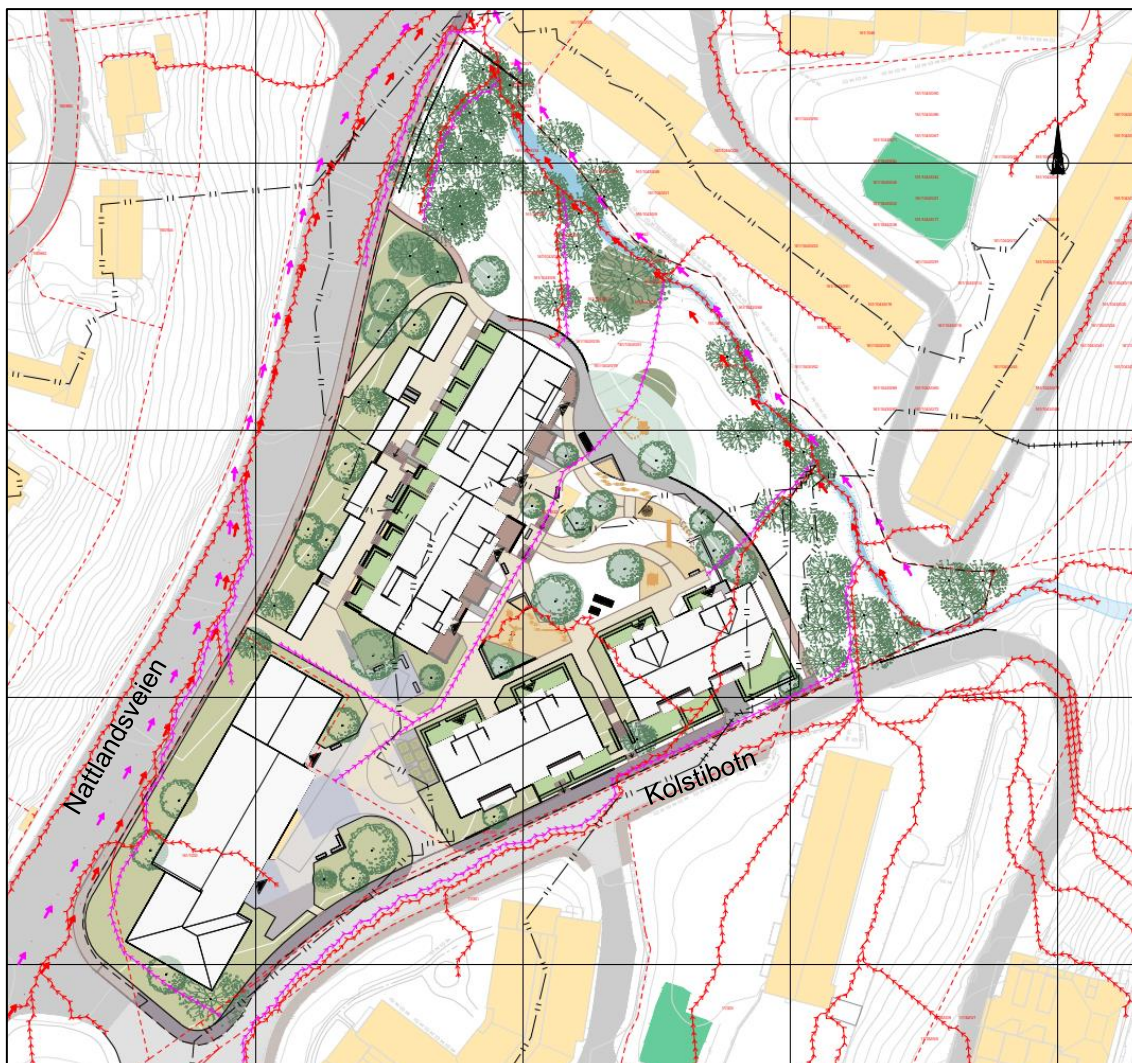
2.3 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEIER

Det vises til situasjonsplan VA-203 som viser nedbørfeltet samt utsnitt fra webkart for Kommunedelplan for Overvann i Figur 2.



Figur 2. Utsnitt fra webkart for Kommunedelplan for overvann. Svart stiplet linje viser omtrentlig planområdet. Svart heltrukket linje viser grenser til nedbørsfelt. Røde heltrukne og stiplede linjer viser avrenningslinjer for felt. Åpne vassdrag vises med blått.

Det er både store og små nedbørsfelt oppstrøms Nattlandsveien 150. Østre halvdel (nedbørsfelt 1) av planområdet renner mot eksisterende bekk, se blått felt på Figur 2. Vestre halvdel (nedbørsfelt 2) renner ut i Nattlandsveien.



Figur 3, Røde linjer med små piler er eksisterende avrenningslinjer, røde store piler er eksisterende flomvei. Svart stiplet linje er planområdet og strek + 2punkts linje er nedbørfeltets grenser. Utsnittet er hentet fra VA-203 avrenning og flomvei.

Kolstibotn, åpne vassdraget (bekken) nord i planområdet er flomvei, samt Nattlandsveien fungerer som en flomvei.

Overvannsberegning

Tiltaksområdet i dag består av grøntareal, bygningsmasser, og asfalt på plass og i veier.

Følgende avrenning er beregnet for hele planområdet.

Tabell 1. Eksisterende nedbørfelt for planområdet

Beskrivelse	Areal (m2)	Avrenningskoeffisient
Grønt	8 189	0,5
Asfalt	5 321	0,8
Hustak	1 921	0,9
Sum	15 431	0,65

Følgende beregning av dagens avrenning ved 20-års nedbørshendelse:

$$Q = 1,54 \text{ ha} \times 102,4 \frac{\text{l}}{\text{sha}} \times 0,65 \approx 102,5 \text{ l/s}$$

Følgende beregning av dagens avrenning ved 200-års nedbørshendelse:

$$Q = 1,54 \text{ ha} \times 143,7 \frac{\text{l}}{\text{sha}} \times 0,65 \approx 143,8 \text{ l/s}$$

I dagens situasjon føres overvann fra deler av planområdet inn på det kommunale avløpfelles nettet via sandfang og taknedløp fra eksisterende bygg. Det eksisterer totalt ca. 5 sandfang innenfor planområdet.

3 PLANLAGT SITUASJON

Det vises til plantegning VA-200, VA-201, VA-202 og VA-203 for planlagt situasjon. Følgende delkapitler omhandler planlagt utbygging.

3.1 VANNFORSYNING

Brannvann og kapasitet

Ny vannledning kobles til eksisterende vannledning med ny vannkum i Kolstibotn og vil forsyne brannhydrant inne på tiltaksområdet. Vannledningen skal derfor overtas til kommunal drift og vedlikehold. Nye vannkummer etableres med brannventil og stikkledning til nytt bygg.

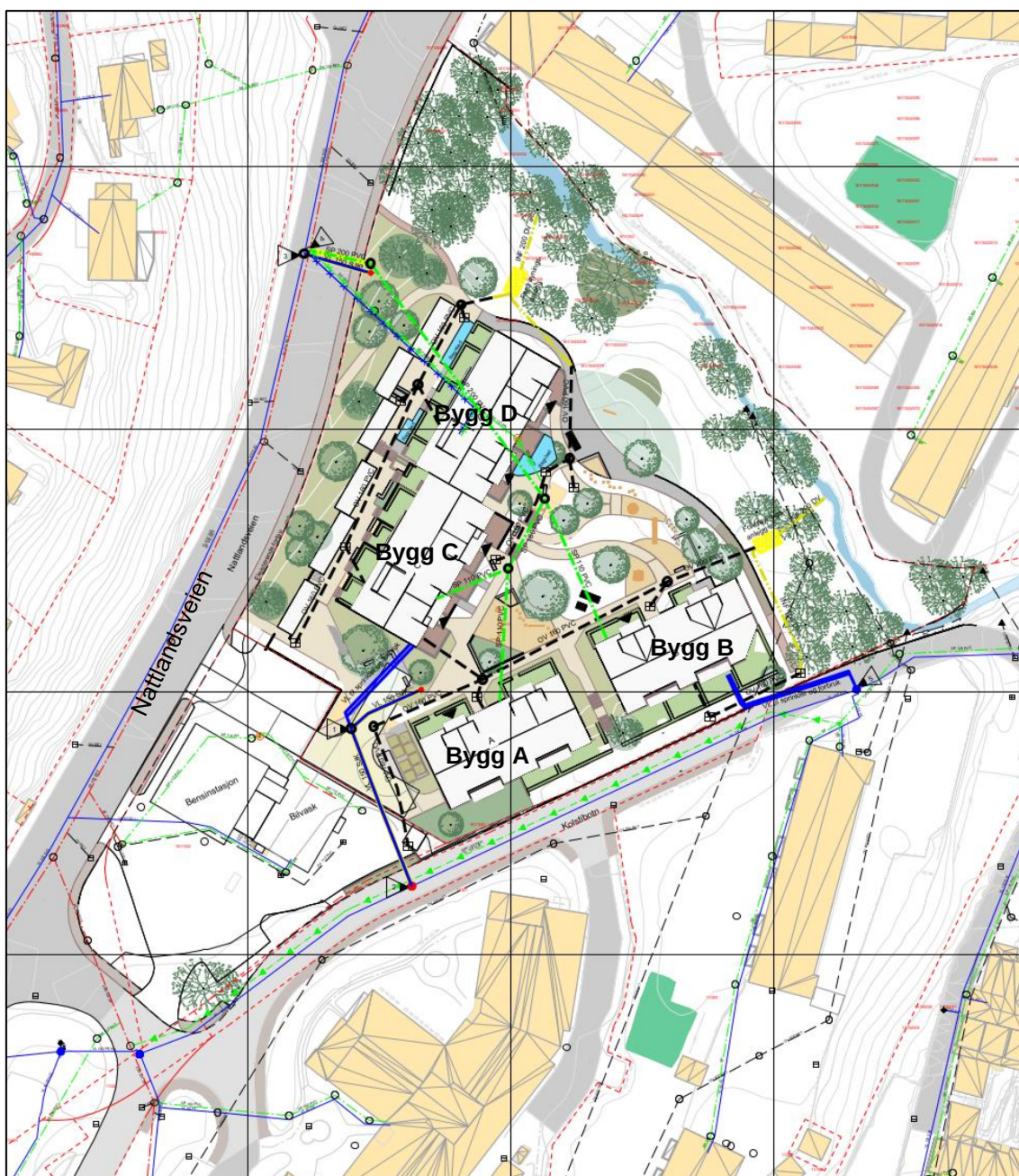
Brannhydranter plasseres i 25-50 meter fra angrepsvei til bygg, se tegning VA-300. Det er planlagt å etablere to nye brannhydranter og en ny brannkum for å dekke planområdet. Brannhydrantene er ikke plassert på brøytet areal.

Vannforsyning

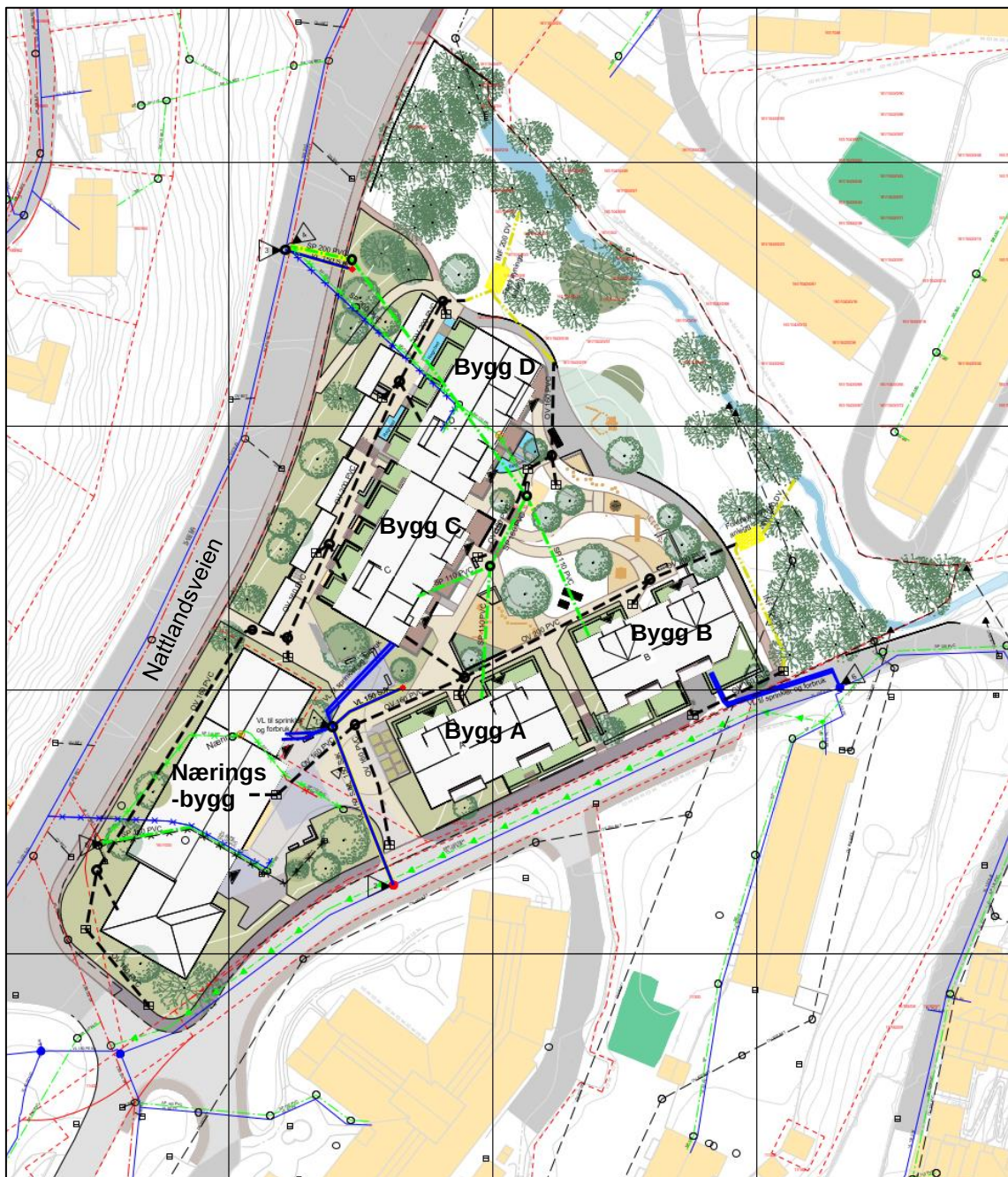
I første byggetrinn vil eksisterende bensinstasjon ikke bli berørt, og dermed vil stikkledningen til bygget bli værende frem til trinn 2 i prosjektet. Det etableres separat forsyningsledning og sprinkel-ledning til byggene fra kum i Kolstribotn og kum mellom bygg A og næring. Når eksakt trykk og vannmengde for sprinkel er bestemt, skal ledningens nødvendige dimensjon beregnes på nytt. Det er planlagt at byggene forsynes via bunnledninger.

3.2 SPILLVANN

Deler av eksisterende spillvannsledninger og oljeutskillere på tiltaksområdet saneres ref. tegning VA-200 og VA-201. Det er planlagt at spillvann fra bygg A, B, C og D håndteres via bunnledninger i garasjeanlegget og kobles til eksisterende avløpfellesledning i Natthlandsveien. I forbindelse med byggingen av næringsbygget som etableres i trinn 2 ref. tegning VA-201, er planlagt å etablere ny spillvannsledning SP160 PVC som tilkobles eksisterende AF-kum. Dimensjonering av nye spillvannsledninger beregnes i detaljprosjekteringen. Nye spillvannsledninger og eksisterende stikkledninger blir/er private frem til tilknytningspunkt.



Figur 4. Utsnitt fra tegning VA200, trinn 1.



Figur 5 Utsnitt fra tegning VA201, trinn 2.

3.3 OVERVANN, NEDBØRSFELT OG FLOMVEIER

Det vises til situasjonsplan VA-203 som viser nedbørsfelter, flomvei og avrenningsmønster. Nedbørsfeltene endres ikke etter utbygging.

Prinsipp for overvannshåndtering

Overvannshåndteringen for planområdet følger tre-trinns strategien. Overvannet forsinkes og fordrøyes i regnbed og infiltrasjonsarealer før det føres til eksisterende åpen bekk via terreng.

Det innebærer følgende føringer for planområdet:

1. Regnbed
2. Infiltrasjonsarealer

Forurensning

Innenfor planområdet etableres det ikke andre trafikkarealer enn det som er nødvendig for brannbil, o.l. Det vil derfor ikke være forurenset avrenning fra trafikkerte areal.

Flom og vannmengder

Tabell 2. Fremtidig nedbørsfelt

Beskrivelse	Areal (m ²)	Avrenningskoeffisient
Grønt	10 090	0,5
Asfalt	2 335	0,8
Hustak	3 006	0,9
Sum	15 431	0,62

Følgende beregning av fremtidig avrenning ved 20-års nedbørshendelse:

$$Q = 1,54 \text{ ha} \times 102,4 \frac{l}{sha} \times 0,62 \times 1,4 \approx 136,8 \text{ l/s}$$

Følgende beregning av fremtidig avrenning ved 200-års nedbørshendelse:

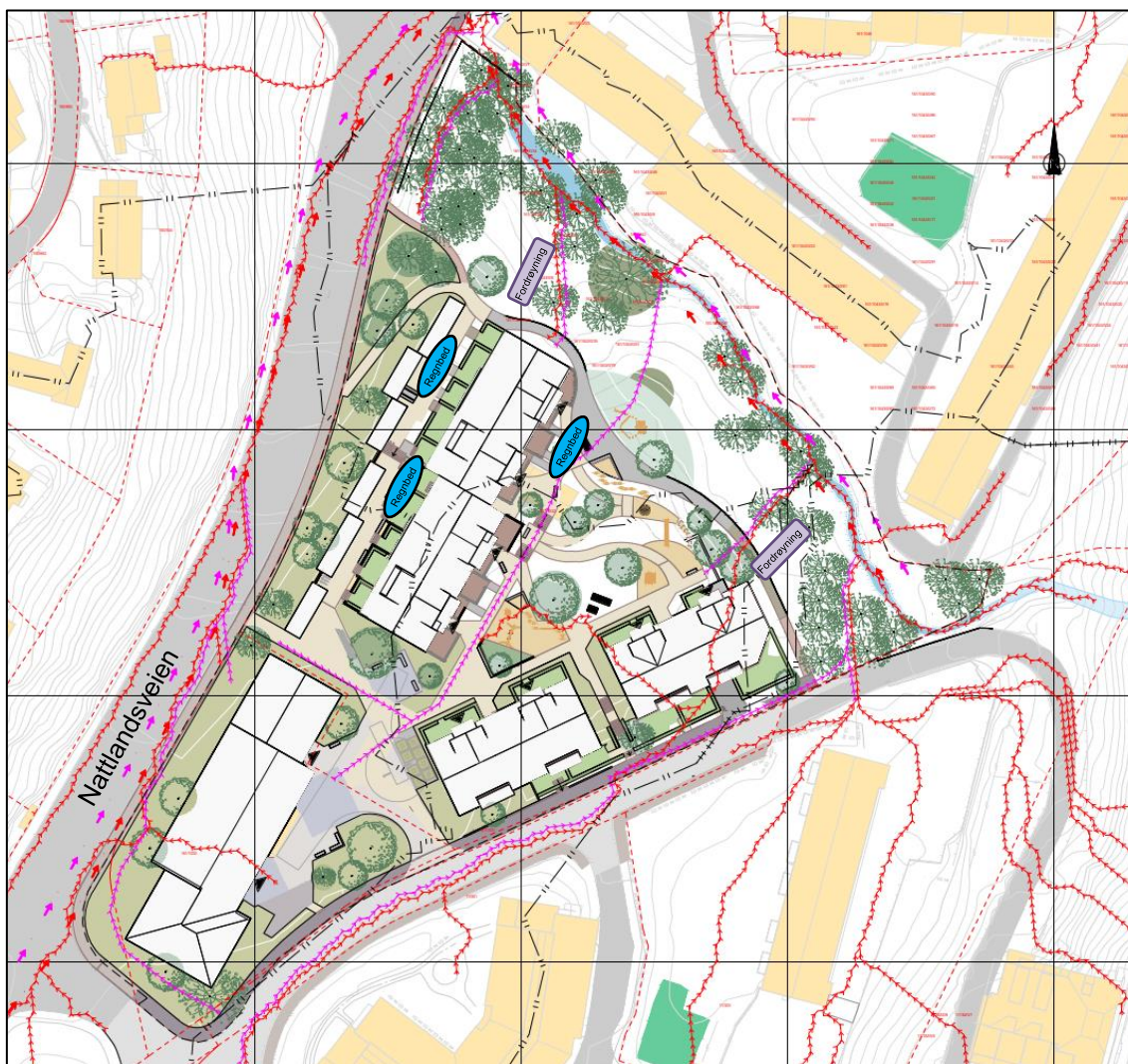
$$Q = 1,54 \text{ ha} \times 143,7 \frac{l}{sha} \times 0,62 \times 1,4 \approx 192 \text{ l/s}$$

I regnestykkene ovenfor er avrenningskoeffisienten redusert fra 0,65 (før-situasjon) til 0,62 (etter-situasjon). Resultatet blir at vannmengdene øker med ca. 34 l/s i fremtidig situasjon med en klimafaktor på 1,4. Redusert avrenningskoeffisient gjennomføres vha. større areal med grøntområder enn før situasjon og blågrønne løsninger.

Det må fordrøyes ca. 64 m³ vann på planområdet ved en 20-års nedbørshendelse, dersom alt overvann skal fordrøyes og føres til det kommunale avløpfellesnettet. Det er i fremtidig situasjon planlagt at overvannet ikke skal kobles på avløpfellesnettet. Overvannet skal føres til

eksisterende bekk, slik som store deler av overvannet gjør i dagens situasjon. Før overvannet når bekken, vil det forsinkes, infiltreres og fordrøyes i bla. regnbed. Det er avsatt 60 m³ til fordrøyning. Det kan fordrøyes i åpen løsning eller lukket løsning. I åpen løsning kan en vannndybde på over 0,2 meter aksepteres dersom anlegget utformes/sikres riktig. Det kan utformes grunt vann inntil kantene og dypere i midten, og sikres med vegetasjon. Utløp strupes

Flomvei Nattlandsveien ligger like utenfor planområdet. Det er ingen flomveier igjennom bebyggelsen. I flomsituasjon blir utløpet fra området på terreng mot bekken (fremtidig situasjon).



Figur 6, Røde linjer med små piler er eksisterende avrenningslinjer, rosa linjer med små piler er prosjekterte avrenningslinjer. Røde store piler er eksisterende flomvei, rosa store piler er prosjektert flomvei. Svart stiplede linje er planområdet og strek + 2punkts linje er nedbørfeltets grenser. Utsnittet er hentet fra VA-203 avrenning og flomvei.

Tekniske løsninger

Overvannshåndteringen blir en kombinasjon av overflateløsninger, regnbed og fordrøyning. Det er ikke mulig å detaljere eksakt plassering av sluk og sandfang på dette plannivået, samt eksakte arealer for regnbed. Dette er på grunn av byggutformingen og utearealet ikke er helt klar (hvor taknedløpene kommer ut, hvor regnbedene skal etableres).

Figur 6 viser prinsippet med overvannshåndteringen; bekk og regnbed mellom bebyggelsen. Det er avsatt areal for fordrøyning ved behov.

4 OPPSUMMERING

De neste tre tabellene oppsummerer dokumentasjon i VA-rammeplan, eierforhold til VA-anlegg og forhold vedrørende reguleringsplanens bestemmelser.

Tabell 3 Oppsummering av krav til dokumentasjon iht. Kommunedelplan for overvann

Nr.	Beskrivelse	Dokumentasjon/løsning/vurdering
1	Føringer i overordnede planer	Bruk av blågrønn infrastruktur med avrenning til åpen bekk. Det er planlagt regnbed og infiltrasjonsareal med avrenning til bekk.
2	Areal avsatt til infiltrasjon	Se situasjonsplan VA-200 og VA-201. Areal til infiltrasjon vil stort sett være nyetablert gressplen og regnbed. Det er viktig at tomten sprenges ut slik at gressplen og regnbed får et tilstrekkelig tykt lag med jord som kan gi en viss infiltrasjon av overvann.
4	Ang. lukkede fordrøyningsmagasin	Om det viser seg at infiltrasjonskapasiteten i området er for lav, vil det benyttes fordrøyningsmagasin. Dette kan være enten åpent eller lukket. Det er avsatt 30m ² til fordrøying ved behov.
5	Topografi	Terrenget heller mot bekken. Se nedbørfelt og situasjonsplaner.
6	Grunnforhold og vegetasjon	Det er forventet løsmassedekke over fjell. Vegetasjon beholdes på de arealene hvor det ikke etableres bygg og utearealer. I ny situasjon tilføres planområdet mer vegetasjon.
7	Områder med vegetasjon sårbare for grunnvannsendringer	Ingen områder/ikke aktuelt.
8	Naturlige avrenningsmønster	Se tegningsvedlegg VA-203 med avrenningslinjer.
9	Eksisterende og planlagte private og kommunale avløps- og overvannssystem	Se tegning VA-200 og VA-201.
10	Tilknytningspunkt for planlagt anlegg til eksisterende anlegg.	Se tegning VA-200, VA-201 og Feil! Fant ikke referansekilden..
11	Anlegg som søkes overtatt til offentlig drift og vedlikehold.	Se Tabell 4 og markering på tegning VA-200 og VA-201.
12	Endring i avrenningsmønster	Avrenningsmønsteret endres ikke utover at: - I stedet for at overvann ledes gjennom fremtidig bygg B, ledes og fanges det i fremtidig situasjon

Nr.	Beskrivelse	Dokumentasjon/løsning/vurdering
		opp av sluk mellom boligene og i vegen Kolstibotn. Før det ledes til eksisterende bekk.
13	Nedbørfelt før og etter utbygging	Nedbørfelt før og etter utbygging er vist på situasjonsplan VA-203. Det er ingen endringer i nedbørfelt.
14	Fremtidige og eksisterende flomveier med angivelse av dimensjonerende vannmengde.	Vist på tegning VA-203 og Feil! Fant ikke referanseilden..
15	Vurdering av krav til vannkvalitet i resipienter.	Nedstrøms resipient er Tveitevannet. Vannkvaliteten må være tilstrekkelig til å understøtte å ikke forringe vannkvaliteten i Tveitevannet. Det vil ikke være biltrafikk annet enn flyttebiler, brannbiler, etc. på tomten og overvannskvaliteten vurderes derfor som god.
16	Behov for rensing av overvann før utslipp til resipient, samt behov for separering av spillvann og overvann,	Spillvann føres som separatsystem frem til kommunal hovedledning. Det er ikke behov for rensing av overvann da overvannet renner av ikke forurensete overflater.
17	Bekkeåpninger	Det eksisterer en åpen bekk i planområdet i dag, det vil ikke etableres flere. Overvann vil føres til åpen bekk via regnbed og infiltrasjon.
18	Hvordan overvannet benyttes i blågrønne løsninger.	Overvannet benyttes i bekk, regnbed og infiltrasjonsarealer med avrenning på terreng til åpen bekk.

Tabell 4 Planlagt eierskap til VA-anlegg

Nr.	Ledningsstrek/kanlegg	Planlagt eierforhold	Merknader
1	DN200 SJK inkl. 4 vannkummer og 2 brannhydranter.	Vann- og avløpsetaten Bergen kommune	-
2	Resterende overvannsanlegg	Privat	
3	Spillvannsledninger	Privat	Det vil være behov for tinglyste erklæringer ved søknad om ramme-tillatelser.

Tabell 5 Oversikt over bestemmelser i reguleringsplan som er gitt av VA-rammeplan

Sone/areal	Beskrivelse	Bestemmelse
Bestemmelsesområde	Gjelder bestemmelsesområdet som dekker hele planområdet.	Innenfor bestemmelsesområdet skal det etableres blågrønne løsninger (swales, regnbed) slik at overvannet føres via blågrønne løsninger før utslipp til åpen bekk.
Generell		Det er utarbeidet en VA-rammeplan for planområdet. Føringer og løsninger planlagt i VA-rammeplan skal følges ved detaljprosjektering og utbygging.

5 VEDLEGG

Vedlegg 1 – VA-200 – Eksisterende og planlagt VA Trinn 1

Vedlegg 2 – VA-201 – Eksisterende og planlagt VA Trinn 2

Vedlegg 3 – VA-201 – Brannvannsdekning

Vedlegg43 – VA-203 – Nedbørfelt og flomveier