

Oppdragsgiver: Blikk Utvikling AS
 Oppdragsnavn: 202180 Regulering Strandaveien 6 8 Blikk
 Oppdragsnummer: 634802-01
 Utarbeidet av: Synnøve Straumbotn
 Oppdragsleder: Åsmund Øistein Rajala Strømnes
 Dato: 17.01.2023
 Tilgjengelighet: Åpent

VAO-plan Strandaveien 6-8 Ytteren

Innledning

Asplan Viak AS er engasjert av Blikk Utvikling AS for å vurdere vannforsyning, spillvann og overvannshåndtering i forbindelse med detaljreguleringsplan for Strandaveien 6-8 på Ytteren. Tiltaket ligger i Rana kommune på gnr. 131 bnr. 970 og 776.



Figur 1: Oversiktskart, planområdet er markert med blått.

Versjonslogg:

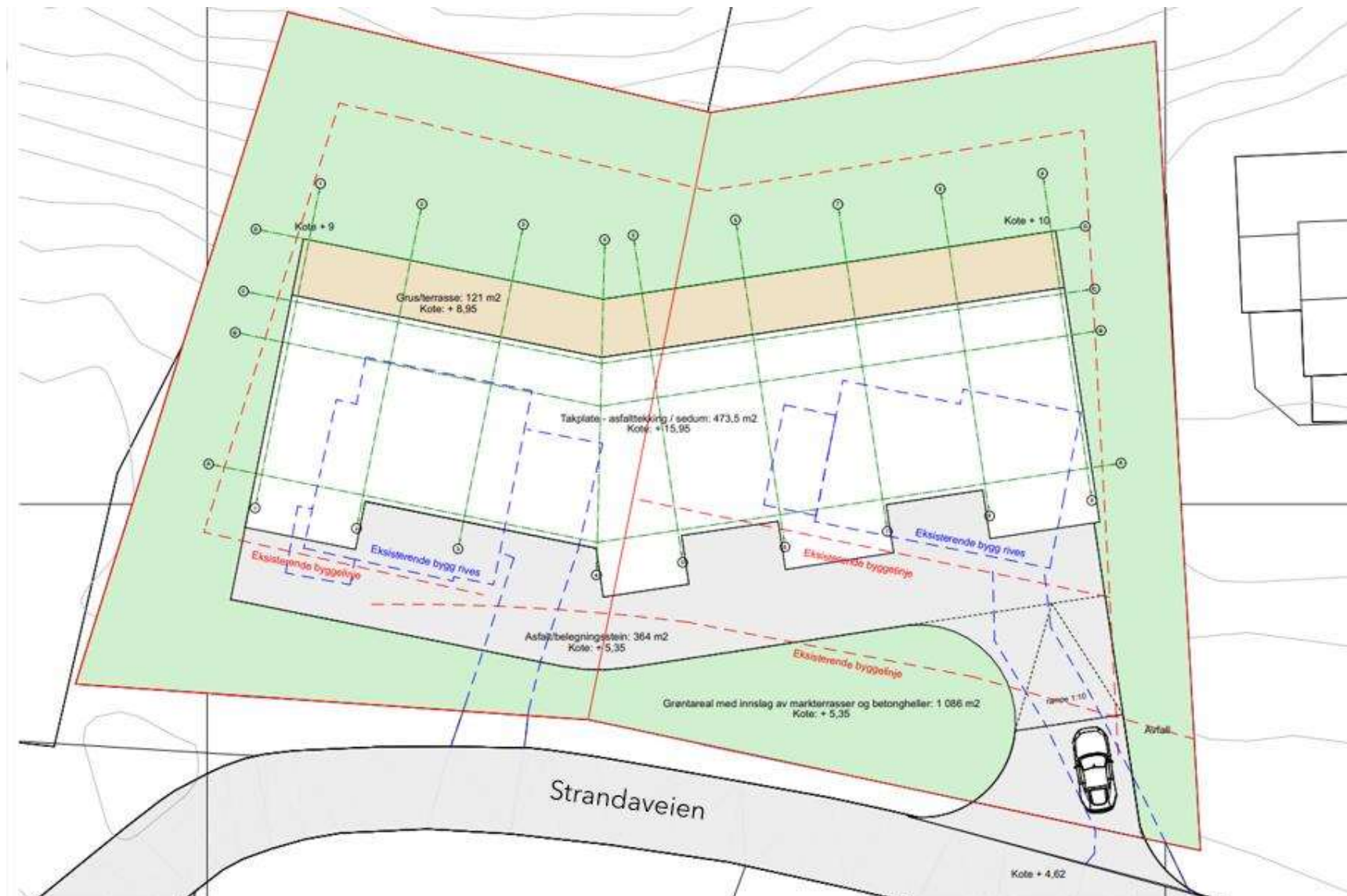
01	17.01.23	Utarbeidelse av VAO-plan	SS	SAB
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

Innholdsfortegnelse

VAO-plan Strandaveien 6-8 Ytteren	1
Innledning	1
1. Bakgrunn	3
2. Eksisterende forhold	4
2.1. Beskrivelse av eksisterende VA-situasjon.....	4
2.2. Nedbørsfelt.....	5
2.3. Aktsomhetsområde flom	6
2.4. Overvannets avrenningsmønster	6
2.5. Infiltrasjonspotensiale	7
3. Prinsippløsning for VAO etter utbygging	8
3.1. Oversiktstegning.....	8
3.2. Tilknytningspunkt.....	8
4. Vannforsyning	9
4.1. Vannbehov forbruksvann.....	9
4.2. Sløkkevannsbehov utendørs vannforsyning.....	9
4.3. Dimensjonering vannforsyning	9
5. Spillvann	10
5.1. Spillvannsmengder	10
5.2. Dimensjonering spillvann	10
5.3. Høyder og fallforhold spillvann	10
6. Overvann og flom.....	11
6.1. Plan for overvannshåndtering	11
6.2. Overvannsberegninger.....	12
6.3. Dimensjonering overvann	13
6.4. Nødvendig fordrøyningsvolum	13
6.5. Sikring mot flom.....	13
Kilder.....	14

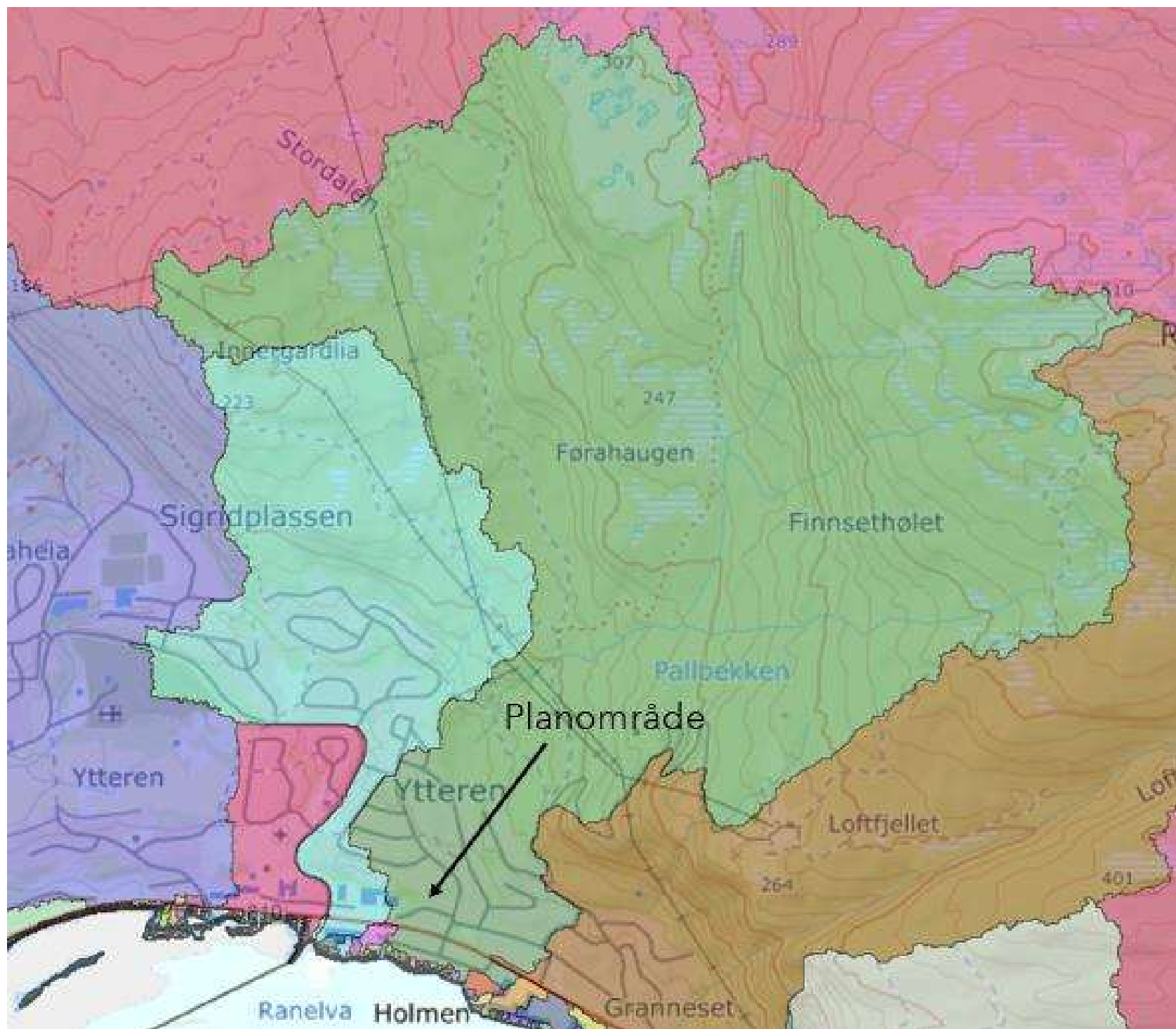
1. Bakgrunn

Det planlegges etablert et rekkehus med til sammen 8 boenheter over to etasjer. I underetasjen skal det etableres parkeringskjeller. Kotehøyde for gulv parkeringskjeller ligger på kote +5,35. Takplan ligger på kote + 15,35. Eksisterende bebyggelse består av 2 eneboliger, som skal rives. Planområdet totale areal utgjør 2045 m².



Figur 2: Situasjonsplan for planlagte byggetiltak i Strandaveien 6-8. Kilde: [Tanken Arkitektur as](#)

2.2. Nedbørsfelt



Figur 4: Kartutsnitt viser aktuelt nedbørsfelt planområdet er en del av, markert med grøt. Kilde: [Norway: SCALGO Live](#)

2.3. Aktsomhetsområde flom



Figur 5: Aktsomhetskart for flom markert med lilla. Kilde: [NVE Aktsomhetskart for flom](#)

2.4. Overvannets avrenningsmønster



Figur 6: Avrenningsmønster. Kilde: [Norway · SCALGO Live](#)

2.5. Infiltrasjonspotensiale

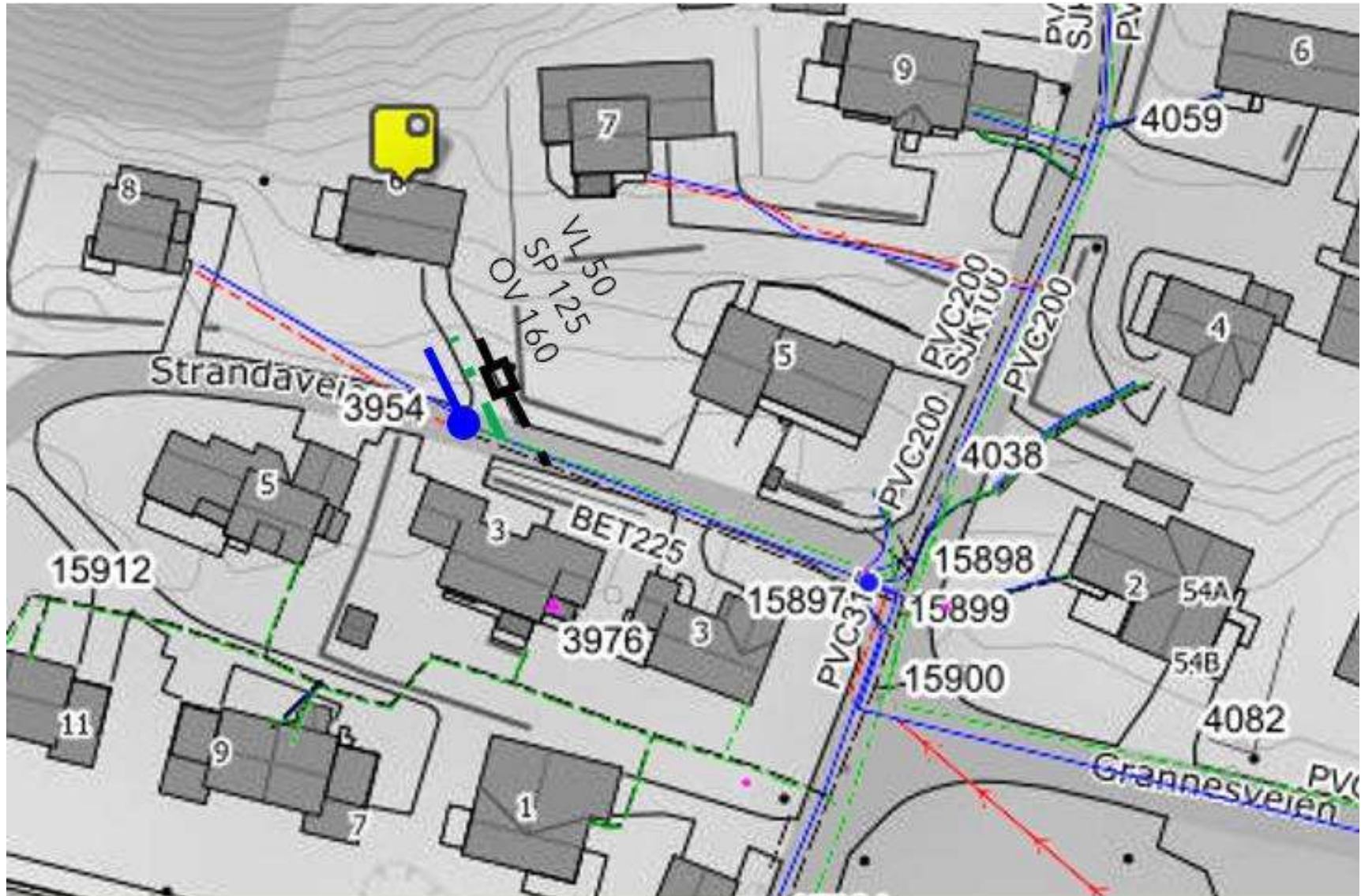
Infiltrasjonspotensialet sier noe om grunnens evne til å magasinere og holde tilbake overvann, og har betydning for hvilke overvannsløsninger som bør velges. Infiltrasjonspotensialet antas å være godt.



Figur 7: Kartutsnittet med registreringer for infiltrasjonspotensiale. Kilde: [Løsmasser\(ngu.no\)](http://Løsmasser(ngu.no))

3. Prinsipløsning for VAO etter utbygging

3.1. Oversiktstegning



Figur 8: Oversiktstegning med løsningsforslag for vannforsyning, spillvann og overvannshåndtering.

3.2. Tilknytningspunkt

Vannforsyning foreslås tilknyttet i vannkum 3954. Kvaliteten på vannkummen er ikke kjent. Ny kum bør etableres, tilrettelagt for slukkevannsuttak, hvis tilstanden er uakseptabel mht. til bruk for nytt byggetiltak i Strandavn. 6-8.

Spillvann tilknyttes spillvannsledning PVC 160, sør/vest for vannkum 3954.

Overvann fra fordrøyningsmagasinets utløp tilknyttes overvannsledning BET 225, sør/vest for vannkum 3954.

4. Vannforsyning

4.1. Vannbehov forbruksvann

Beregning av behov for vannforbruk gjøres etter Standard abonnementsvilkår for vann og avløp, tekniske bestemmelser. Maks samtidig vannmengde er beregnet til 1,09 l/s.

Bebyggelsen innenfor planområdet skal ikke etableres med sprinkleranlegg.

4.2. Slokkevannsbehov utendørs vannforsyning

Det vises til Byggeteknisk forskrift med tilhørende veiledning, [VTEK § 11-17](#). Det vurderes at rekkehuset i planområdet er av typen småhusbebyggelse, og kommer inn under kravet om 20 l/s. Det vurderes at kum 3954 og kum 15897 tilfredsstillende kravet til slokkevannsuttak for planområdet. Kum 15897 ligger litt utenfor avstandskravet iht. preakseptert løsning. Kvaliteten på vannkummene er ukjent. Hvis de ikke tilfredsstillende funksjonen, må det etableres nye brannkummer i samme punkt.

4.3. Dimensjonering vannforsyning

Det vurderes at eksisterende stikkledning for vannforsyning som trolig er av eldre årgang har redusert kvalitet, og at det derfor bør etableres ny stikkledning til nytt byggetiltak. Eksisterende tilkobling må graves opp og plugges på hovedledning. Eksisterende stikkledning fjernes og bortkjøres til godkjent deponi.

Maks samtidig vannmengde benyttes til å finne hvilken ledningsdimensjon som vil dekke behovet for rekkehuset. Forbruksvann vil være dimensjonerende faktor for ny vannledning til planområdet. Teoretisk trykktap for ledningen er beregnet ut ifra antakelser om høyder på ledningen ved tilkoblingspunktet samt lengden mellom tilkoblingspunkt og planområdet. I henhold til Colebrook-White vil det være behov for vannledning med følgende dimensjon:

- PE 100 DN 50 SDR11

Det må installeres trykkreduksjonsventil på vanninntaket til rekkehuset da driftstrykket på kommunal vannledning er høyere enn det som anbefales for sanitærinstallasjonene i bygget.

Dimensjoneringen må kvalitetssikres i videre planlegging og prosjektering.

5. Spillvann

5.1. Spillvannsmengder

Til beregning av spillvannsmengder benyttes beregnet vannforbruk. Det tas i tillegg høyde for en innlekking. Dette gir Q_{maks} dim: $1,09 + 0,02 = 1,11$ l/s

5.2. Dimensjonering spillvann

Det vurderes at eksisterende stikkledning for spillvann som trolig er av eldre årgang har redusert kvalitet, og at det derfor bør etableres ny stikkledning for nytt byggetiltak. Eksisterende tilkobling må graves opp og plugges på hovedledning. Eksisterende stikkledning fjernes og bortkjøres til godkjent deponi.

Rekkehusets ledningsnett for spillvann dimensjoneres for å ta imot maks samtidig vannmengde på 1,11 l/s. I henhold til Colebrook-White vil det være behov for spillvann selvfallsledning med dimensjon:

- PVC DN 125 SN8

Dimensjoneringen må kvalitetssikres i videre planlegging og prosjektering.

5.3. Høyder og fallforhold spillvann

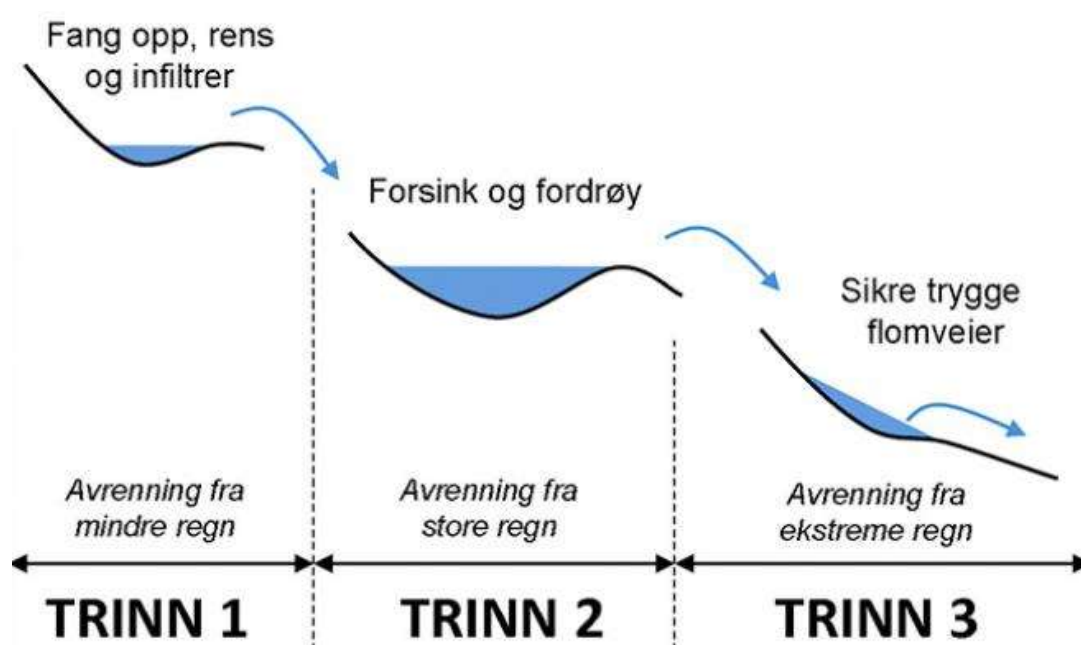
Rekkehusets laveste høyde for gulv parkeringskjeller ligger på kote +5,35. Terreng høyden ved foreslått påkoblingspunkt i Strandaveien ligger på kote +4. I basert på disse høydene og avstand mellom bygget og påkoblingspunktet vurderes det som mulig å oppnå tilstrekkelig fall (10 ‰) på ledningsnettet og minimum 90 cm overhøyde fra innvendig topp kommunal avløpsledning til laveste sanitærinstallasjon. Det forutsettes at kommunalt ledningsnett er etablert med standard overdekning. Beregningene er estimert, og må kontrolleres i videre planlegging og prosjektering.

6. Overvann og flom

6.1. Plan for overvannshåndtering

Hovedprinsippene for overvannshåndtering i Rana kommune er:

1. Tilførsel av overvann til offentlig nett skal minimeres
2. Overvann skal som hovedregel tas hånd om åpent og lokalt
3. Tre trinns strategi skal legges til grunn ved større utbygginger
 - a) Infiltrasjon av små nedbørmengder
 - b) Fordrøyning av større regn
 - c) Trygge flomveier for ekstremsituasjoner



Figur 9: 3-trinns strategi for håndtering av overvann. Kilde: K Haukeland Paus, Asplan Viak AS

6.2. Overvannsberegninger

[Overvann, Rana \(va-norm.no\)](http://va-norm.no) er benyttet som grunnlag for overvannsberegningene. Det er gjennomført beregninger ved bruk av takoverflate med fordrøyende egenskaper (Blueproof-system) og standard takoverflate.

Beregninger - standard takoverflate:

Tabell 1: Tabellen viser overflatearealer ved eksisterende og framtidig situasjon.

Før og etter utbygging	Tak	Asfalt/ belegningsstein	Grus/ terrasse	Grøntområde	Totalt
Før	200 m ²	0 m ²	35 m ²	1810 m ²	2045 m ²
Etter	474 m ²	364 m ²	121 m ²	1086 m ²	2045 m ²

Beregnet avrenning før utbygging	20 års nedbør	
10 min. varighet	3	l/s

Beregnet avrenning etter utbygging. Det er benyttet klimafaktor 1,5.	20 års nedbør	
10 min. varighet	23	l/s

Beregninger - takoverflate med fordrøyende egenskaper:

Tabell 2: Tabellen viser overflatearealer ved eksisterende og framtidig situasjon.

Før og etter utbygging	Tak	Asfalt/ belegningsstein	Grus/ terrasse	Grøntområde	Totalt
Før	200 m ²	0 m ²	35 m ²	1810 m ²	2045 m ²
Etter	474 m ²	364 m ²	121 m ²	1086 m ²	2045 m ²

Beregnet avrenning før utbygging	20 års nedbør	
10 min. varighet	3	l/s

Beregnet avrenning etter utbygging. Det er benyttet klimafaktor 1,5.	20 års nedbør	
10 min. varighet	18	l/s

Som følge av klimaendringer og fortetting av terrengoverflater medfører dette en økning i mengden avrenning av overvann.

Bruk av takoverflate med fordrøyende egenskaper vil bidra positivt ved at mengden avrenning blir noe mindre enn ved bruk av standard tak. Økningen etter utbygging utgjør

20 l/s ved bruk av standard takkonstruksjon og 15 l/s ved bruk av fordrøyende takkonstruksjon.

6.3. Dimensjonering overvann

Det er gjennomført beregninger for fordrøyning av overvann ved etablering av Blueproof-tak. Hensikten har vært å undersøke om et slik tak bidrar til at nedgravd fordrøyningsmagasin kan unngås. Størrelsen på planområdet tilsier at det tillates et påslipp på 4 l/s til offentlig ledningsnett. Takoverflaten utgjør en for liten andel av den totale avrenningen til at vannmengden kommer under tillatt mengde påslipp. For Standaveien 6-8 vil det uansett type tak være nødvendig med fordrøyningsmagasin. Det er derfor valgt å se bort fra Blueproof-tak.

Avrenning fra mindre nedbør ledes til planområdets grøntområder for infiltrasjon. Større nedbørshendelser håndteres via fordrøyningsanlegg før påslipp via virveloverløp til kommunal overvannsledning i Strandaveien.

I henhold til Colebrook-White vil det være behov for overvannsledninger med følgende dimensjoner:

- Pragma DN 160

Dimensjoneringen må kvalitetssikres i videre planlegging og prosjektering.

6.4. Nødvendig fordrøyningsvolum

Som en del av 3-tinns strategien vil det være nødvendig å etablere fordrøyning av overvannet. Nødvendig fordrøyningsvolum er beregnet ut fra 20 års gjentakingsintervall. Iht. kommunens veileder tillates maksimalt påslipp av 4 l/s for planområdet. Ved bruk av beregningsprogrammet [Beregninger - Basal](#) og overvannsberegningene i kap. 6.2 tilsier dette et behov for et fordrøyningsvolum på 14,4 m³.

6.5. Sikring mot flom

Planområdet ligger delvis innenfor NVEs aktsomhetsområde for flom. Dette pga. at flere bekker har naturlig vannvei i nærheten av Strandaveien 6-8. Installasjoner i rekkehuset parkeringskjeller bør sikres mot potensiell vannskade.

Kilder

- Opplysninger og informasjon fra Rana kommune Seksjon for vann og avløp
- [Rana \(va-norm.no\)](http://va-norm.no)
- [Aktsomhetskart for flom - NVE](#)
- [Kartbasert veiledning for reguleringsplan \(arctgis.com\)](http://arctgis.com)
- [Løsmasser \(ngu.no\)](http://ngu.no)
- [Norway · SCALGO Live](#)
- VA-Miljøblad 74 Regnvannsoverløp Valg av løsning og utforming (va-blad.no)
- [BlueProof overvannshåndtering \(protan.no\)](http://protan.no)
- [Beregninger - Basal](#)

Fra: [Åsmund Øistein Rajala Strømnes](#)
Til: [Morten Nordtømme](#)
Kopi: robin@tankenark.no
Emne: VAO-plan Strandaveien 6-8 Ytteren
Vedlegg: [image002.png](#)
[image001.gif](#)
[VAO-plan Strandaveien 6-8 Ytteren.pdf](#)

Hei,

Var litt i forkant på møte i dag. Nå har vi fått godkjenning på VAO-planen

Med vennlig hilsen



Åsmund Rajala Strømnes
Analyse, plan og landskap

Halvor Heyerdahls vei 1
8626 Mo i Rana

M: [414 48 758](tel:41448758)
T: [417 99 417](tel:41799417)

asplanviak.no
[Abonner på vårt nyhetsbrev](#)

Fra: Rundhaug, Kristoffer <Kristoffer.Rundhaug@rana.kommune.no>
Sendt: onsdag 15. februar 2023 12:19
Til: Synnøve Straumbotn <synnove.straumbotn@asplanviak.no>
Kopi: Åsmund Øistein Rajala Strømnes <asmund.stromnes@asplanviak.no>; Karlsen, Geir <Geir.Karlsen@rana.kommune.no>
Emne: SV: VAO-plan Strandaveien 6-8 Ytteren

Hei

Vedlagt VAO-plan er godkjent med følgende merknader:

- Mere detaljer rundt løsning og utførelse på fordrøyningsmagasin må på plass og avklares inne entreprenør skal i gang med gravearbeidene. Oppdatert dokumentasjon på valgt løsning kan sendes inn sammen med søknad om vann- og avløpsarbeider i Entreprenørportalen.
- Det virker unødvendig stort med DV 160 som overvannsledning, når det kun tillates 4l/s i påslipp av overvann. Ønsker heller ikke at BET 225 perforeres av et DN160 rør, da det kan føre til at de gamle betongrørene kollapser, når såpass stor andel av rørveggen fjernes.
- Detaljer rundt påkoblinger kan avklares mot drift av utførende entreprenør.

Jeg slutter i Rana kommune, og går over i ny jobb fra 01.03.2023. Etter denne datoen må dere sende henvendelsene som gjelder vann og avløp til Geir Karlsen geir.karlsen@rana.kommune.no og/eller Anne Skotnes anne.skotnes@rana.kommune.no.

Med vennlig hilsen



Kristoffer Rundhaug
Sivilingeniør
Seksjon for vann og avløp

Telefon: 751 45 322 | Mobil: 99 16 40 83
E-post: kristoffer.rundhaug@rana.kommune.no
www.rana.kommune.no

Fra: Synnøve Straumbotn <synnove.straumbotn@asplanviak.no>
Sendt: torsdag 2. februar 2023 11:10
Til: Rundhaug, Kristoffer <Kristoffer.Rundhaug@rana.kommune.no>
Kopi: Åsmund Øistein Rajala Strømnes <asmund.stromnes@asplanviak.no>
Emne: VAO-plan Strandaveien 6-8 Ytteren

Hei
Oversender VAO-plan for godkjenning.

Med vennlig hilsen



Synnøve Straumbotn
Vann og miljø
Infrastruktur

M: [905 95 104](tel:90595104)
T: [417 99 417](tel:41799417)

Storgata 9
8376 Leknes

asplanviak.no
[Abonner på vårt nyhetsbrev](#)