

Detaljregulering Parkveien 4,6 og 8

VAO-rammeplan

Sammendrag/konklusjon

Norconsult Norge AS er engasjert for å utarbeide VAO- rammeplan i forbindelse med detaljregulering for Parkveien 4, 6 og 8 i Arendal. Formålet er å dokumentere og beskrive løsninger for vannforsyning, avløp og overvannshåndtering innen planområdet i samsvar med Arendal kommunes VA-norm samt relevante lover og forskrifter.

Parkveien 4 og 6 består i dag av etablert bebyggelse som skal omreguleres fra fengsel til hotell og næring med snekkerverksted. På Parkveien 8 planlegges det et aktivitetshus for ungdom. Tomten var tidligere brannstasjon, i dag er området planert og fungerer som parkeringsplass.

Planen viser eksisterende tilknytningspunkter for Parkveien 4 og 6, foreslår tilknytningspunkt for Parkveien 8 og anslår overvannsmengder og flomvannføring for planområdet.

E03	2026-04-14	For godkjenning hos myndigheter	SilOey	MorLan	EliLun
E02	2026-04-08	For godkjenning hos myndigheter	SilOey	MorLan	EliLun
C01	2026-01-30	Til bruk	SilOey	MorLan	EliLun
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Innledning

Norconsult Norge AS er engasjert for å utarbeide VAO- rammeplan i forbindelse med detaljregulering for Parkveien 4, 6 og 8 i Arendal. Formålet er å dokumentere og beskrive løsninger for vannforsyning, avløp og overvannshåndtering innen planområdet, i samsvar med Arendal kommunes VA-norm (versjon 4.0, 2022), samt relevante lover og forskrifter.

Parkveien 4 og 6 består i dag av etablert bebyggelse som skal omreguleres fra fengsel til hotell og næring med snekkerverksted. På Parkveien 8 planlegges det et aktivitetshus for ungdom. Tomten var tidligere brannstasjon, i dag er området planert og fungerer som parkeringsplass.

Planen skal sikre at vannforsynings- og avløpssystemer etableres med tilstrekkelig kapasitet, og at overvann håndteres lokalt (LOD) for å unngå økt avrenning og risiko for skade. Kommunes VA-norm legges til grunn for planlegging og prosjektering.

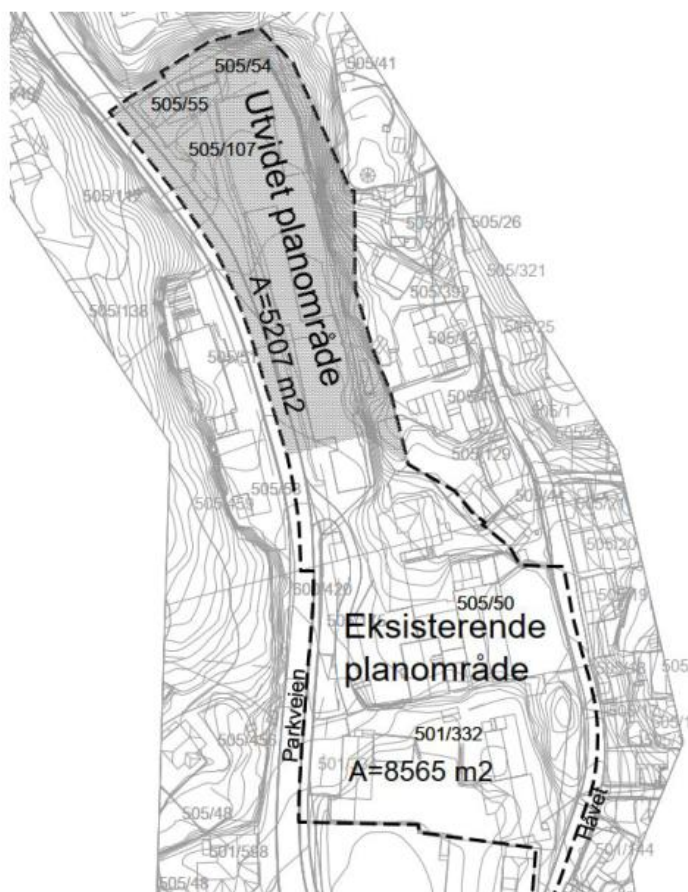
2 Grunnlagsdata, før situasjon

Planområdet strekker seg over Parkveien 4, 6, 8, 10 og 12 i Arendal kommune. Planområdet er ca. 320 meter langt og 15-80 meter bredt, med totalt areal på ca 12,2 daa. Varslet område var på 13 772 m².

Høydedifferansen fra topp til bunn er ca. 12 meter. Planområdet består av asfalterte flater og bygninger (Parkveien 4 og 6), grus og vegetasjon (Parkveien 8 og 10 & 12).

Parkveien 8 er tomten til Arendals gamle brannstasjon, området er i dag planert og brukes til brakker og parkeringsplasser. Parkveien 4 og 6 består i dag av etablert bebyggelse som tidligere var Arendal fengsel og snekkerverksted med utsalgsbutikk. Området har store asfalterte parkeringsarealer med internveier mellom Parkveien 4 og 6, samt noen grønne mindre områder.

Eiendommene 4, 6 og 8 har avkjørsel fra Parkveien (rv.420). Det er fortau langs østsiden av Parkveien mellom sentrum og det går en strømlinje langs eiendommen mot Parkveien.



Figur 1: Varslet planområde

Planinitiativet ble gjennomgått med kommunen, utbygger og Norconsult i oppstartsmøte 2023-12-12.

Løsmasseflater (forenklet tegnforklaring)

- Tynn morene (12)
- Tykk morene (11, 13, 16-17)
- Avsmeltingsmorene (14)
- Randmorene/-sone (15)
- Brekkeavsetning (20-23)
- Bresje-/finnsjåvsetning (30-31, 35-36)
- Hav- og flordavsetning, tykt dekke ($> 0,5$ m) (40-41)
- Hav-, fjord- og strandavsetning, tynt dekke ($< 0,5$ m) (43)
- Marin strandavsetning (42, 44)
- Elve- og bekkeavsetning (50-52, 206)
- Bresjetåpning (53-55)
- Flomavsetning (56-57)
- Vindavsetning (60)
- Fordringsmateriale (70-73)
- Steinmateriale (80-82, 301-318, 321)
- Steinbrekkeavsetning (88)
- Torv og myr (90)
- Tyrt humus-/torvdekke (100-101)
- Fyllmasse (120-122)
- Bart eller dekket av løsmassedekke (110, 130, 140)

Side 4 av 22

2.1 Parkveien 4 og 6



Figur 3: Eksisterende VAO-ledningsnett

Vannforsyning

Bygningene i Parkveien 4 og 6 har vannforsyning fra kommunal VL225 PVC i Håvet. I Parkveien ligger det en VL300 SJK. Området er forsynt fra Steinsås høydebasseng, og har statisk trykk på 6–7 bar.

Brannvann

Ledningsnettet i området har tilfredsstillende kapasitet, og det vurderes å være tilstrekkelig vannmengde for forbruksvann og uttak av slokkevann på inntil 50 l/s iht. avklaring mot teknisk etat v/ Senita Demirović i Arendal kommune 6. november 2025.

Spillvann

Spillvann fra Parkveien 4 er i dag tilkoblet eksist. spillvannsledning Ø160 PVC i Håvet via pumpekum utenfor verkstedbygget, Parkveien 6 har tilkobling til eksist. spillvannsledning Ø160 PVC i Parkveien.

Overvann Parkveien 4

Mye av takvannet har i dag åpent utløp mot parkeringsarealer, som har avrenning til sluk ved mur/gjerde vist i Figur 5. Det er uvisst hvor vannet ledes ifra slukene. Muren under gjerdet som sees bak de parkerte bilene og tilhengerne er ca. 25 cm høy fra asfalt til topp murkant.



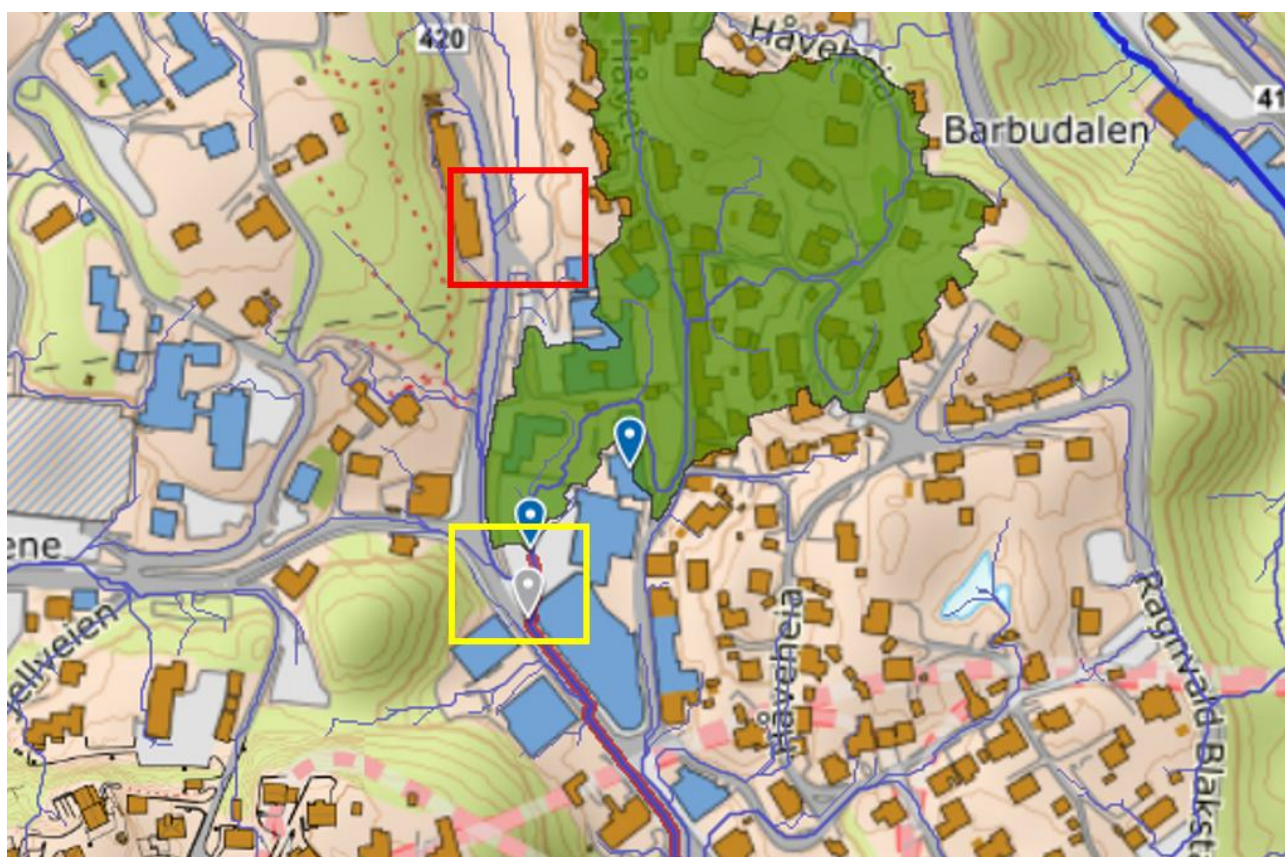
Figur 5: Slukplassering ved Parkveien 4

Kommunen opplyser at det ikke er kapasitet til å slippe på mer vann på kommunalt nett.

2.2 Parkveien 8

Parkveien 8 er ikke koblet til vann og avløp, men det ligger vann, spillvann og overvannsledning inn til tomten.

Overvann fra Parkveien 8 renner ut på fv. 420 som det fremgår i rød ramme i figur 6.



Figur 6: Nærbilde av flomvei fra Parkveien 8 (rød ramme) til fv 420.

3 Etter situasjon

3.1 Vannforsyning

Tilkoblinger fra Parkveien 4 og 6 til kommunalt VA-nett forblir uendret. På tomtegrensa mellom Parkveien 8 og Parkveien ligger brannkum 116820. Fra denne går det to vannledninger, PE32 og PE63, parallelt med tomtegrensen nordover. Senita Demirović ved teknisk etat i Arendal kommune oppga 6. november 2025 at ledningsnettet i området har tilfredsstillende kapasitet, og det vurderes å være tilstrekkelig vannmengde både for forbruksvann og for uttak av slokkevann. Nytt bygg på Parkveien 8 kan koble til kommunalt vannledningsnett i nærheten av denne kummen. Endelig tilkoblingspunkt, dimensjonering og plassering av stikkledning avklares og dokumenteres i teknisk plan.

Området inngår i samme trykksone som forsynes fra høydebassenget på Steinsås. Det statiske trykket i området ligger normalt mellom 6 og 7 bar ved vanlig forbruk. Det er etablert en reduksjonsventil i fylkesveien ved avkjørselen til Håvet, men denne reduserer kun trykket i retning mot sentrum (byen), ikke mot Håvet. Ved tilknytning av nye bygg bør det vurderes behov for innvendig trykkreduksjonsventil for å sikre at trykket inne i bygningen holdes innenfor anbefalt nivå ihht. TEK17 § 15-7, hvor vanntrykket inne i bygning ikke bør overstige 6,0 bar.

3.2 Spillvann

Spillvann fra Parkveien 4 er tilknyttet kommunal spillvannsledning i Håvet og har i dag pumpeløsning (pumpe i kum utenfor verkstedbygget), denne løsningen videreføres. Tilkobling for Parkveien 6 til eksisterende spillvannsledning Ø160 PVC i Parkveien videreføres også.

For Parkveien 8 kan tilknytning til kommunalt spillvannsnett gjøres i kum 101011 vist med lilla sirkel i Figur 7. Kumkort for overvannskum 101012 i samme kumgruppe som spillvannskum 101011 har kumbunn 41,26 moh. Det gir en tilgjengelig høyde på 2,2 meter fra topp terreng ved garderobearealet, slik at tilstrekkelig høydeforskjell og fall kan oppnås. Ledninger under bygget må sikres mot frost. Avløpssystemet må planlegges som separatsystem, og det skal ikke være overløp eller fellesføringer.

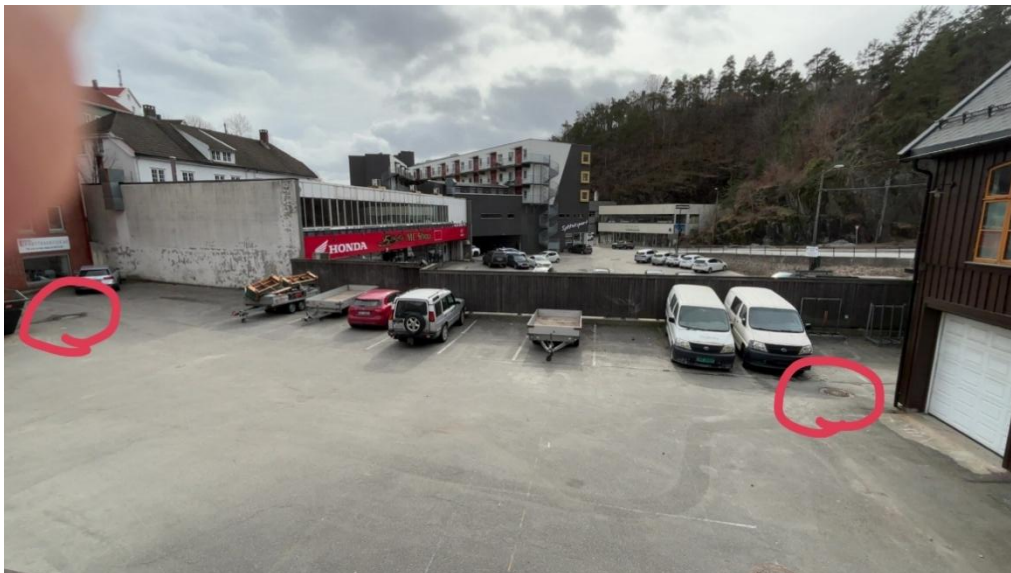


Figur 7: Påkoblingspunkt for spillvann markert med lilla sirkel.

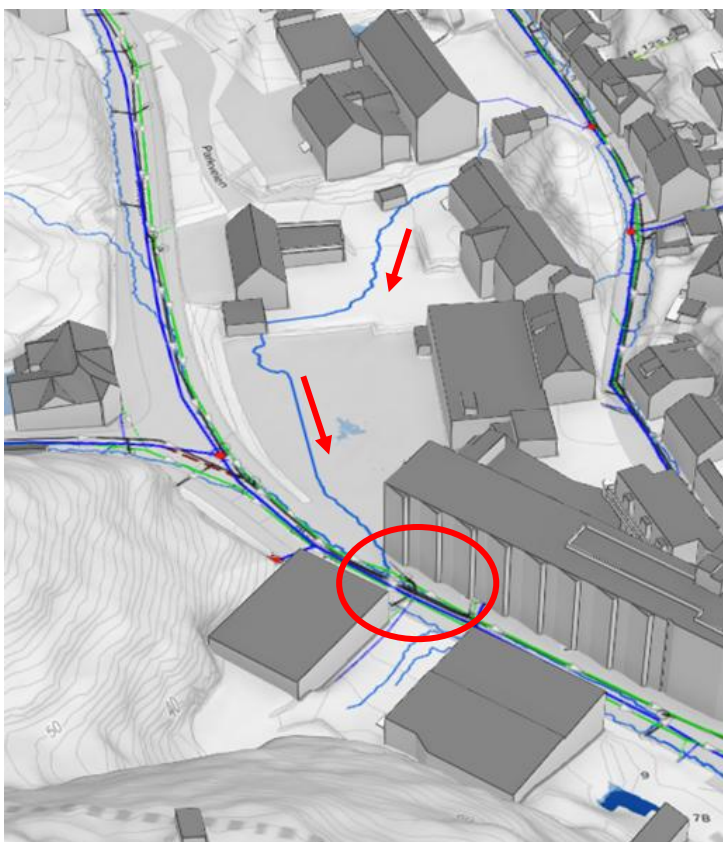
3.3 Overvann

Kommunen har i dag utfordringer med kapasitet i overvannssystemet nedstrøms Parkveien. Ved kraftige nedbørshendelser tilføres store vannmengder fra blant annet sykehusområdet, noe som medfører betydelig oppstuvning i nettet. På bakgrunn av dette kan det ikke tillates å føre vesentlige mengder nytt overvann inn på nettet uten nærmere vurdering. Rammeplanen forutsetter at tiltaket ikke medfører økt belastning på kommunalt nett, og eventuell økning av overvann fra området må håndteres lokalt.

Overvannet fra Parkveien 4 og 6 som ikke renner ned i sluk vist i Figur 5 renner mot Blødekjær 28, dette fremkommer av avrenningslinje og rød sirkel vist i Figur 8. Det utføres ikke endringer på terrenget i Parkveien 4 og 6 som vil påvirke avrenningen. Kommunen vil vurdere nye tilknytninger til det kommunale overvannsnettet når det foreligger en konkret forespørsel med planlagt løsning.



Figur 5: Slukplassering ved Parkveien 4



Figur 8: Avrenning fra Parkveien 4 og 6

Side 12 av 22

Dersom rørsystemet av ulike årsaker ikke fungerer, må overvannet håndteres via sikker flomvei på overflaten. I tillegg skal flomveien håndtere vannmengder over det som er dimensjonerende nedbørsfrekvens for rørsystemet. Det kan være flere grunner til at rørsystemet ikke klarer å håndtere mengdene det er dimensjonert for. Det kan være kollaps av rør, tilstopping, overbelastning, frost/is i sluk og sandfang som blokkerer vannet fra å renne i systemet, blokkering av bekkeinntak etc.

Ved dimensjonering av sikker flomvei forutsettes det at rørsystemet ikke fungerer i det hele tatt. Iht. VA-norm for Arendal kommune skal flomveier ha en kapasitet minst lik 100 års flom med klimafaktor, høyere dersom området har høyt skadepotensiale.

Dimensjonering av rørsystem:

- 30 år returperiode
- 40 % klimapåslag

Dimensjonering av flomvei:

- Returperiode på 200 år basert på TEK 17
- 40 % klimapåslag

Den rasjonelle metode

Den rasjonelle metoden er brukt for beregning av dimensjonerende overvannsmengder:

$$Q = \varphi \cdot i \cdot A \cdot k_f$$

Q = dimensjonerende vannføring (l/s)

φ = avrenningskoeffisienten

i = nedbørintensitet (l/s*ha)

A = areal av nedslagsfeltet i (ha.)

k_f = klimafaktor.

Avrenningskoeffisienten, φ , er et mål på hvor mye av den totale nedbøren som infiltrerer fra et område. Faktorens størrelse er avhengig av terrengtype, vegetasjon, helning og sannsynlighet for overflateavrenning fra feltet. Tabell 1 angir avrenningsfaktor for ulike arealtyper.

Tabell 1: Avrenningskoeffisienter

Type areal	Koeffisient C
Tette flater	0,85 – 0,95
Bykjerne	0,70 – 0,90
Rekkehus-/leilighetsområder	0,60 – 0,80
Eneboligområder	0,50 – 0,70
Grusvei/-plasser	0,50 – 0,80
Plen, dyrket mark, parkområder og skogområder	0,10 – 0,40
Fjellområder uten lyng og skog	0,50 – 0,80
Fjellområder uten lyng og skog, stein- og sandholdig grunn	0,30 – 0,50

Nedbørintensiteten, i, bestemmes ut fra et gitt gjentaksintervall og beregnet regnvarighet. Regnvarigheten beregnes ut fra nedbørsfeltets konsentrasjonstid.

Intensiteten bestemmes deretter fra en IVF-kurve (intensitet, varighet og frekvens for nedbør) fra meteorologisk målestasjon som måler timesnedbør. Målestasjonen som er benyttet i dette prosjektet er Arendal Brannstasjon (SN36060) med data fra perioden 1967 – 1996 (27 sesonger). Data er hentet fra Norsk Klimaservicesenter.

Tabell 2: IVF-verdier for værstasjon Arendal Brannstasjon. Kilde: Norsk Klimaservicesenter

IVF-verdier for Arendal Brannstasjon (SN36060), 44 moh.
Data fra 1967 - 1996, 27 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	197,7	175,6	152,7	131,2	95,3	78,2	67,7	54,5	43,7	37,2	30,5	25,8	21,0	14,6	9,5	6,0
5	278,1	247,2	218,1	189,7	140,2	116,7	100,5	79,2	62,6	52,5	41,2	33,6	27,2	18,5	12,4	8,2
10	333,3	297,2	265,6	233,3	174,3	145,2	125,1	97,7	75,8	62,8	48,1	38,8	30,9	21,0	14,4	9,7
20	389,3	347,3	313,7	276,3	211,7	177,4	150,7	117,0	89,5	73,2	54,9	43,4	34,5	23,3	16,3	11,1
25	406,8	364,2	329,5	290,2	224,1	187,7	159,5	123,2	93,9	76,6	57,0	44,8	35,6	24,0	16,9	11,6
50	462,5	417,1	379,9	337,7	265,9	222,4	188,2	143,6	108,6	87,2	63,8	49,5	38,9	26,1	18,7	13,0
100	520,9	470,7	434,4	389,2	313,5	260,6	218,8	165,6	124,7	97,9	70,2	53,7	41,9	28,2	20,5	14,5
200	579,0	529,3	489,8	441,6	365,2	302,8	252,5	187,7	140,7	108,9	76,6	57,9	44,8	30,2	22,3	16,1

Nedbørfeltets konsentrasjonstid

Konsentrasjonstiden er perioden det tar for avrenningsvannet å bevege seg fra et vannskille lengst borte og fram til dimensjoneringspunktet i et nedslagsfelt. Konsentrasjonstiden blir beregnet som summasjon av tilrenningstider for ulike segmenter av strømningsveien. Dette kan være tilrenningstid på markoverflaten og strømmingstider i rør, kanaler osv.

Konsentrasjonstiden til nedbørfelt, t_c , kan beregnes på ulike måter ut fra feltkarakteristikk. Hovedsakelig deles det opp i beregningsmåte for naturlige/urørte felt og i urbane felt. Konsentrasjonstiden er oppgitt i minutter.

Naturlig nedbørfelt $t_c = 0,6LH^{-0,5} + 3000A_{SE}$

Urbant nedbørfelt $t_c = 0,02L^{1,15}xH^{-0,39}$

L er lengden av nedbørfeltet (m)

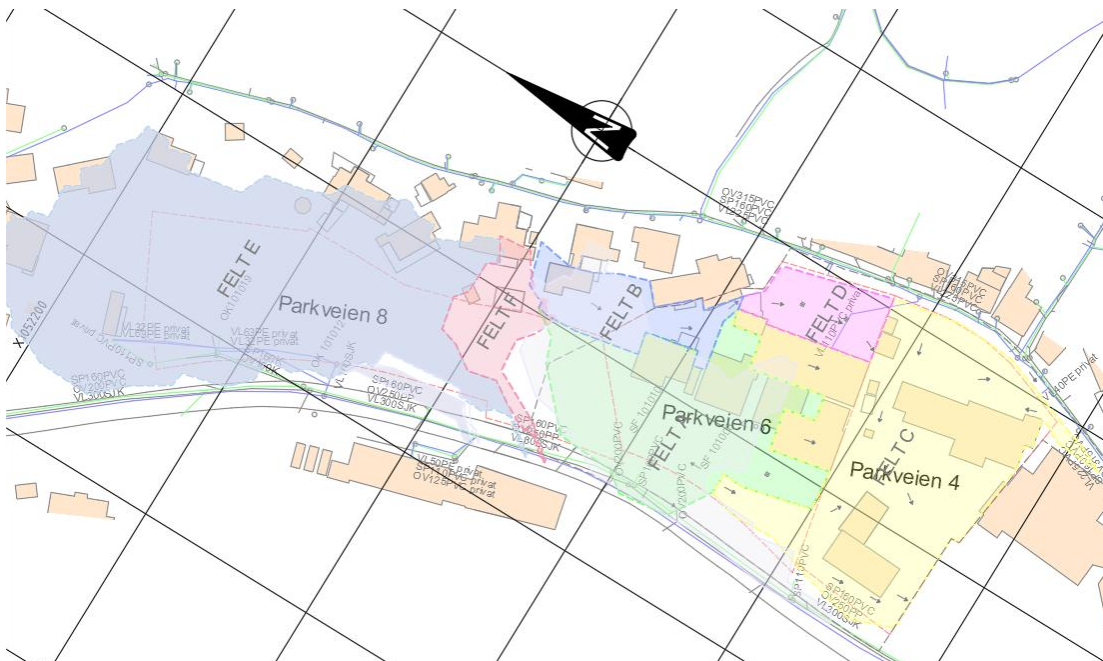
H er høydeintervall i nedbørfeltet (m)

A_{SE} er effektiv sjøprosent ($0 \leq A_{SE} \leq 1$)

Konsentrasjonstiden er vurdert ut ifra de ulike feltenes lengde, fall og ruhet på overflater.

3.3.2 Avrenning fra dagens situasjon for fremtidig situasjon med klimafaktor

Nedslagsfeltet for planområdet er delt i seks felter, A-F, som vist i Figur 10.



Figur 10: Avrenningsfelter for planområdet

Avrenning fra nedslagsfeltene før planlagte tiltak, etter tiltak med klimafaktor 1,4, 30 års gjentakintervall og 10 minutters varighet er vist i Tabell 3: Avrenning fra nedslagsfeltene A-D og Tabell 4: Avrenning fra nedslagsfeltene E og F.

Tabell 3: Avrenning fra nedslagsfeltene A-D

Felt	A	B	C	D
Areal [m2]	2480	779	4212	566
Flater før [m2]	Tak 521 Veg/asfalt 979 Grøntområder 632 Rest 348	Tak 77 Grøntområder 576 Rest 126	Tak 1364 Veg/asfalt 1869 Grøntområder 107 Rest 872	Asfalt 566
Flater etter [m2]	Tak 521 Veg/asfalt 1152 Grøntområder 543	Tak 77 Grøntområder 576	Tak 1364 Veg/asfalt 2129 Grøntområder 67	Asfalt 566

	Rest 264	Rest 126	Rest 652	
Avrenning før 30 års gjentakintervall 10 minutters varighet	40 l/s	7,3 l/s	79,7 l/s	11,7 l/s
Avrenning etter 30 års gjentakintervall 10 minutters varighet	58,8 l/s	10,2 l/s	114,4 l/s	16,4 l/s
100 års avrenning	72,1 l/s	12,5 l/s	140,2 l/s	20,1 l/s
200 år avrenning	85,9 l/s	14,9 l/s	167,2 l/s	24 l/s

Eksempel utregning for felt A: 40 l/s ved gjentakintervall 30 år og konsentrasjonstid 10 minutter.

$$Q = \varphi * i * A * k_f = 0,71 * 230 * 0,248 * 1 = 40 \frac{l}{s}$$

Q = dimensjonerende vannføring (l/s)

φ = avrenningskoeffisienten

i = nedbørintensitet (l/s*ha)

A = areal av nedslagsfeltet i (ha.)

k_f = klimafaktor

Tabell 4: Avrenning fra nedslagsfeltene E og F

Felt	E (tot)	F (tot)	E (innenfor planområdet)	F (innenfor planområdet)
Areal [m2]	6451	644	4558	375
Flater før [m2]		Tak 55 Grøntområder 160 Rest 375	Tak 42 Veg/asfalt 1768 Grøntområder 0 Rest 2748	Rest 375
Flater etter [m2]	Tak 1442 Veg/asfalt 2067 Grøntområder 400 Skråning 2542	Tak 55 Grøntområder 160 Rest 375	Tak 940 Veg/asfalt 2067 Grøntområder 0 Skråning 1351 Rest 200	Rest 375
Avrenning før			76 l/s	5,2 l/s
Avrenning etter			117 l/s	7,2 l/s
100 års avrenning	194 l/s	12,7 l/s		
200 års avrenning	231,5 l/s	15,2 l/s		

3.3.3 Fordrøyning

Ved utbygging på Parkveien 4 og 6 må det opparbeides fordrøyningstiltak tilsvarende den økte avrenningen. Så lenge asfalt erstattes av små nye takflater ansees økt avrenningsmengde å være neglisjerbar.¹

Tabell 5: Fordrøyningsbehov fordelt på nedslagsfelt

Felt	A	B	C	D	E	F
Areal [m ²]	2480	779	4212	566	4558	375
Avrenning før 5 års gjentakintervall 10 minutters varighet	22 l/s	4,0 l/s	43,6 l/s	6,4 l/s	41,2 l/s	2,4 l/s
Avrenning etter	58,8 l/s	10,2 l/s	114,4 l/s	16,4 l/s	117 l/s	7,2 l/s
Økt avrenning	36,8 l/s	6,2 l/s	70,8 l/s	10 l/s	75,8 l/s	4,8 l/s
Fordrøyningsvolum	18,8 m ³	3,1 m ³	35,9 m ³	5 m ³	43,5 m ³	2,6 m ³

Ser bort fra fordrøyningsbehov for A- D fordi det er mindre endringer. For B og D er situasjonen uendret, økt avrenning skyldes utelukkende klimafaktoren.

Økt avrenning fra Parkveien 8 tilsvarer et fordrøyningsbehovet på ca. 46 m³ fra nytt bygg (Gamehouse). Fordrøyningen kan for eksempel ivaretas gjennom en kombinasjon av blått tak med utløpskontroll, regnbed, nedsenkede forsenkninger, nedgravde fordrøyningsvolum og permeable dekker. Ved blått tak som holder tilbake 5 cm vann fordrøyes 47 m³.

$$940 \text{ m}^2 \cdot 0,05 \text{ m} = 47 \text{ m}^3$$

I tillegg til blått tak er det behov for å supplere med et eller flere andre fordrøyningstiltak siden det blå taket kun håndterer nedbøren som lander på taket. Fordi området består av fyllmasser og bart fjell er det dårlig egnet for infiltrasjon kan det etableres regnbed med tilførte masser.

Prinsippet for utløpsregulering før påslipp av overvann benyttes for å kontrollere maksimal påslippsmengde slik at kapasiteten i det kommunale overvannsnett ikke overskrides. Når tilrenningen overstiger denne tillatte vannføringen, holdes overskuddsvannet tilbake i magasinet og lagres midlertidig. Magasinet tømmes deretter gradvis gjennom et strupet utløp, ofte etablert som en dyse, et virvelkammer eller en innsnevring i rør. Prinsippet sørger dermed for at overvannet slippes ut jevnt og forutsigbart, samtidig som risikoen for overbelastning, tilbakeslag og lokale oversvømmelser i kommunalt nett reduseres. Detaljer og dokumentasjon av utløpskontroll avklares i teknisk plan.

¹ Eks. etablering av ca. 60 m² tilbygg.

4 Flomvei

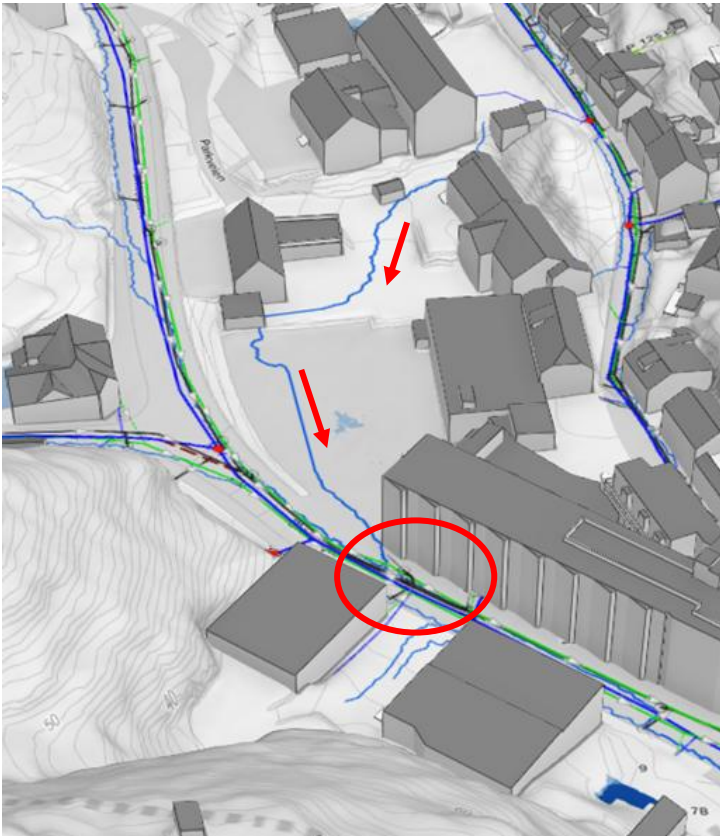
4.1 Innenfor planområdet

Flomvei innen planområdet skal opprettholdes i eksisterende trasé og med uendret kapasitet. Det tillates ikke tiltak som endrer terreng, avrenningsforhold eller vannets naturlige strømningsmønster i flomveiens funksjonsområde. Alle bygge- og anleggstiltak skal dokumentere at flomveiens funksjon ikke reduseres. Videre detaljering og eventuelle presiseringer av løsninger knyttet til flomveien skal utarbeides i detaljeringsfasen

Overvann som ikke håndteres i slukene markert i Figur 5 renner videre mot Blødekjær 28. Den etablerte muren under gjerdet i bakkant av de parkerte bilene og tilhengerne er ca. 25 cm høy fra asfalt til topp murkant. Et tiltak kan være å skjære ned muren der flomveien går, men det er i såfall noe som må sees på i detaljreguleringen.



Figur 5: Slukplassering ved Parkveien 4

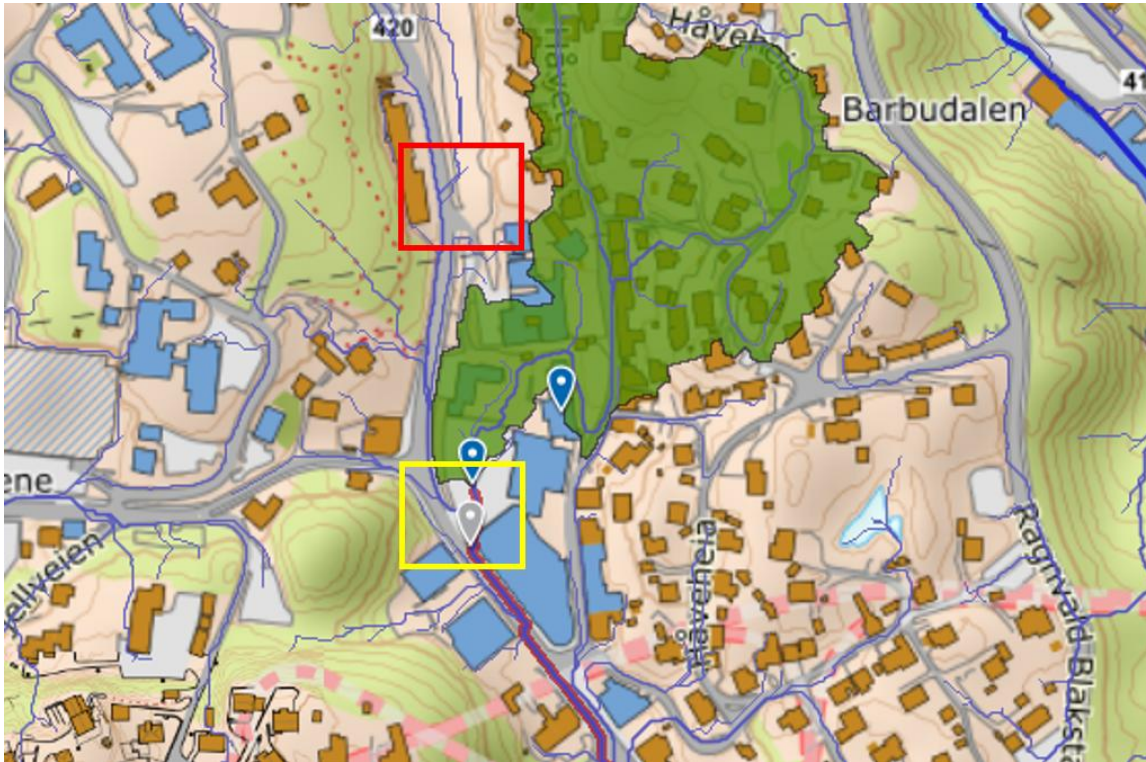


Figur 11: Avrenning fra Parkveien 4 og 6

4.2 Utenfor planområdet

Parkveien 4 og 6

Deler av flomvannet fra Parkveien 6 ledes ut i Parkveien og overvann fra Parkveien 4 ledes ut i Blødekjærveien. Videre føres overvannet langs fv 420 i Vestre gate, til Vesterveien og ut i Kittelsbukt. Gul firkant markerer flomvei fra Parkveien 4 og 6, tiltakene inne på planområdet vil ikke medføre endring av flomvei fra Parkveien 4 og 6.

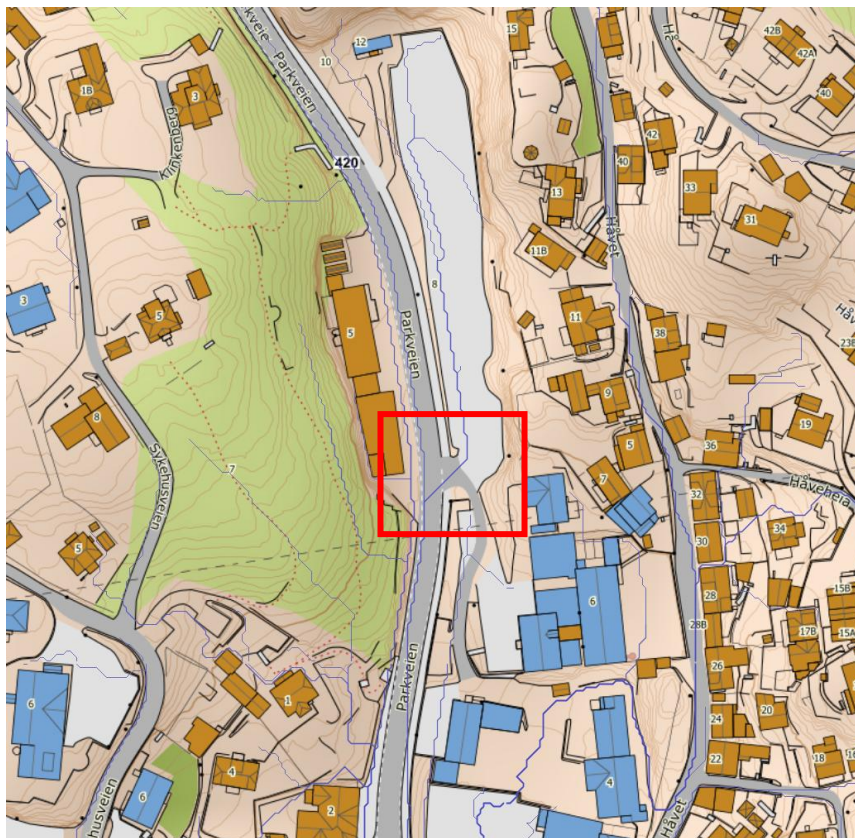


Figur 12: Nærbilde av flomvei fra planområdet til fv 420.

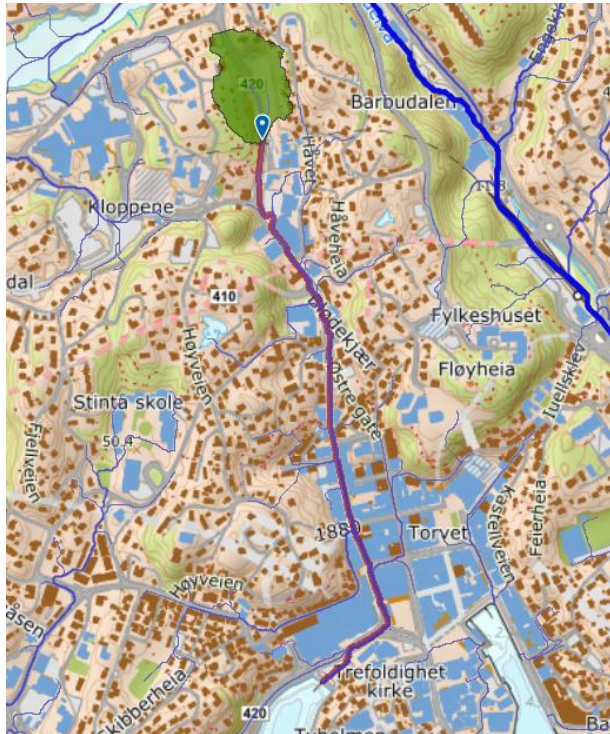
Parkveien 8

Eksisterende flomvei fra Parkveien 8 ledes ut i Parkveien, deretter tar den samme vei som flomvei fra Parkveien 4 og 6. Rød firkant i figur 12 markerer flomvei fra Parkveien 8.

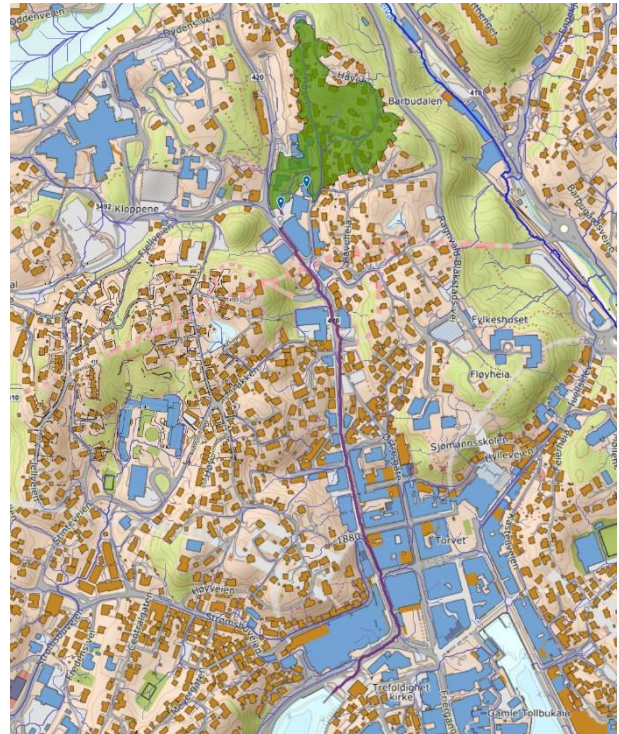
Ved etablering av ny avkjøring til Parkveien 8 vil flomveien fra Parkveien 8 flyttes 15 meter lenger sør. Som det fremgår av Figur 12 fra Scalgo Live når ny avkjøring er lagt inn, vil flomvannet ledes over til motsatt veikant og følger opprinnelig flomvei mot Kittelsbukt.



Figur 13: Avrenning etter tiltak ved Parkveien 8.



Figur 14: Flomvei fra Parkveien 8



Figur 15: Flomvei fra Parkveien 4 og 6 og ned til Kittelsbukt.

Tabell 6 viser flomvannsføringen fra feltene.

Tabell 6: Flomvannsføring

Felt	A	B	C	D	E	F
Areal [m2]	2480	779	4212	566	4558	375
100 års avrenning	72,1 l/s	12,5 l/s	140,2 l/s	20,1 l/s	194 l/s	12,7 l/s
200 år avrenning	85,9 l/s	14,9 l/s	167,2 l/s	24 l/s	231,5 l/s	15,2 l/s