

BERGEN KOMMUNE – FANA BIRKELAND KIRKE GNR. 43 BNR 9 MFL.

VA-RAMMEPLAN



Illustrasjonsplan – Smedsvig landskapsarkitekter AS

Oppdragsnr.: 25013
Dato: 27.11.2025
Versjon: 02

Innhold

1	INNLEDNING	3
2	BELIGGENHET	3
3	OMFANG	4
4	OVERORDNEDE OG TILLEGGENDE PLANER.....	4
5	VANN- OG AVLØPSANLEGG, EKSISTERENDE OG NYE LEDNINGER	5
5.1	Vannledninger.....	5
5.2	Spillvannsledninger.....	6
5.3	Overvannsledninger	6
6	BRANNVANNSDEKNING	7
7	OVERVANNSHÅNDTERING.....	7
7.1	Dagens situasjon	7
7.2	Ny situasjon.....	7
7.3	Flomveier.....	8
7.4	Forurensning i overvann	9
8	LEDNINGER TIL OFFENTLIG OVERTAKELSE.....	9
9	VEDLEGG	9

Oppdragsgiver:	Bergen Kirkelige Fellesråd
Oppdragsgivers kontaktperson:	ABO Plan & Arkitektur AS v/ Merete Lunde
Rådgiver:	Haugen VVA AS
Oppdragsleder:	Thor-Henrik Fredriksen
Oppdragsmedarbeider:	Belinda Nesbjørg, Vandana Jeyachandran
Kontroll:	Thor-Henrik Fredriksen

02	27.11.2025	Til Bergen Vann for uttalelse etter tilbakemelding	BN	THF	THF
01	21.10.2025	Til Bergen Vann for uttalelse	BN	THF	THF
00	08.09.2025	Til oppdragsgiver for gjennomgang	BN	THF	THF
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent

1 INNLEDNING

VA-rammeplanen er utarbeidet i forbindelse med detaljregulering av gnr. 43 bnr. 9 mfl., Birkeland kirke i Bergen kommune. Rammeplanen beskriver løsninger for vannforsyning, avløpshåndtering, brannvannsdekning og overvannshåndtering for det regulerte området. Sammen med tegning nr. 001 «VA-rammeplan», 002 «Overvannsplan – før utbygging» og 003 «Overvannsplan – etter utbygging» danner dette grunnlag for videre detaljprosjektering av planområdet. I teksten er det henvist til disse tegningene. Punkter som er referert til i dette notat vises på tegning nr. 001. Dimensjoner på ledninger og beregninger oppgitt i dette notat er veiledende, og må i forbindelse med detaljprosjekteringen vurderes nærmere.

2 BELIGGENHET

Planområdet ligger i Fana i Bergen kommune. Tilkomst til området er via Hardangervegen, Fv5196. Planområdet grenser mot Hardangervegen, Fv5196 i nord og Hardangervegen E39 i sør. Vest for planområdet er det en bratt skråning ned mot Nesttunelven. Øst for planområdet ligger gravplass.



Bilde1: Oversikt beliggenhet planområde.

3 OMFANG

Planforslaget legger til rette for tilbygg av menighetslokaler til Birkeland kirke og utvidelse av kontorbygg Hardangervegen 5B (menighetskontoret). I dag består planområdet av Birkeland kirke, en enebolig, menighetskontoret og parkeringsplass for boliger som ligger utenfor planområdet (Hardangervegen 1 og 3 – Mølleparken sameie). Bak kirken ligger Galleri Oker (Hardangervegn nr. 7b) på en haug omgitt av gamle store trær. Her skal det ikke gjøres noen endringer.

Planområdet har et areal på omtrent 12 403m² (1,24 ha).

Planområdet omfatter følgende eksisterende boliger/bygninger (Gnr./Bnr.):

- 42/890 – enebolig (Hardangervegen 5A)
- 43/9 – kirke kapell (Hardangervegen 7)
- 43/9 – kontor - og administrasjon bygning (Hardangervegen 5B)
- 43/27 – næringsbygg, Galleri Oker (Hardangervegen 7B)

Alle bygningene skal beholdes i prosjektet.

4 OVERORDNEDE OG TILLIGGENDE PLANER

I kommuneplanen (KPA) ligger planområde innenfor arealformål Byfortettingssone og Grav- og urnelund og innenfor hensynssone kulturmiljø – historiske senter Nesttun.

Planområdet grenser mot kommunedelplan 15700000 – Fana. KDP Ny-Paradis, Hop, Nesttun, Nesttun vest.

Tilliggende reguleringsplaner:

- 5120300 – Fana. Søndre innfartsåre, tilførselsvei Hop – Midtun (eldre reguleringsplan, ikrafttredelses år 1996)
- 5120305 - Fana. gnr 42 bnr 890, Hardangervegen 1, 3 og 5A (ikrafttredelses år 2007)
- 16370000 – Fana. Del av gnr 42 og 43, Nesttun sentrum (ikrafttredelses år 2005)
- 64500000 – Fana. gnr 43 bnr 53 mfl., Midtunvegen omsorgsboliger (ikrafttredelses år 2022)

Planområdet ligger delvis innenfor reguleringsplan 5120305 - Fana. gnr 42 bnr 890, Hardangervegen 1, 3 og 5A der innkjøring/tilkomstvei til Birkeland kirke, Hardangervegen 5A og 5B, samt parkeringsplass for Mølleparken sameie på gnr/bnr 42/890 er regulert. I tillegg ligger deler av planområdet med Birkeland kirke, Hardangervegen 5A og 5B innenfor areal regulert til *Byggeområde off. formål kirke/grav- og urnelund* i reguleringsplan 5120300 – Fana. Søndre innfartsåre, tilførselsvei Hop – Midtun. Det foreligger ikke VA-rammeplaner for disse reguleringsplanene.

For reguleringsplan 64500000 – Fana. gnr 43 bnr 53 mfl., Midtunvegen omsorgsboliger foreligger det godkjent VA-rammeplan. Planlagte tiltak i denne er i Midtunvegen og påvirker ikke planområdet.

5 VANN- OG AVLØPSANLEGG, EKSISTERENDE OG NYE LEDNINGER

5.1 Vannledninger

Eksisterende ledninger

Nord for planområdet i Hardangervegen ligger det en vannkum i pkt. A. En DN180mm PE100 vannledning krysser Hardangervegen til vannkum utenfor kirken ved pkt. B. Fra vannkum i pkt. B ligger det privat stikkledning til kirken, privat DN63mm PE100 stikk til menighetskontoret (Hardangervegen 5B) og enebolig (Hardangervegen 5A).

Galleri Oker (Hardangervegen nr. 7b) forsynes via en privat vannledning DN40mm som går fra vannkum i pkt. E. og gjennom pkt. F og G.

Vannet i området leveres fra Espeland vannbehandlingsanlegg. Statisk vanntrykk på offentlig vannledningsnett i området er oppgitt til normalt maks +110 moh.

Vannkapasitetsberegning i vannkum SID 668575 i Hardangervegen, pkt. A, viser at det ved uttak av 50 l/s er resttrykk på 20 mVS (2 bar) i ledningen.

Nye ledninger

Ny privat vannledning DN50mm etableres fra eksisterende vannkum i pkt. B inn til tilbygg til kirken (nye menighetslokaler). I tillegg skal eksisterende stikkledning til menighetskontoret omlegges i varerør under nytt tilbygg og eksisterende ledninger legges i varerør under nytt menighetslokale.

For å etablere ny hydrant inne på planområdet må det settes ned ny vannkum på eksisterende DN180mm PE100 vannledning mellom pkt. A og B i fortau langs Hardangervegen. **Eksisterende vannledning mellom pkt. A og B er privat. I detaljprosjekteringen skal det undersøkes om denne tilfredsstiller krav til å bli overtatt til kommunal drift og vedlikehold.** Ny DN150mm SJK vannledning legges i fortau langs Hardangervegen og inn tilkomstvei til ny hydrant. *Ledning til ny hydrant kan vurderes lagt som PE-rør siden eksisterende vannledning på tvers av Hardangervegen er PE-rør. Endelig valg av material må avklares med Bergen Vann i detaljprosjekteringsfasen.*

Strekket i fortau langs Hardangervegen kan være noe utfordrende å legge pga. nærhet til kirkemuren. Dersom det viser seg som svært vanskelig eller kostbart å legge ledning med normal leggedybde på dette strekket kan det vurderes grunn isolert grøft. Eventuelle avvik fra krav i VA-norm må dispensasjons søkes til Bergen Vann.

Etablering av privat hydrant, forsynt av privat vannledning lagt parallelt med private stikkledninger på østsiden av kirken mellom pkt. B-C-hydrant, kan også bli vurdert som alternativ løsning. Endelig løsning avgjøres i detaljprosjekteringen.

Dimensjonerende vannmengde

Dimensjonerende vannforbruk vil være uttak av slokkevann. Krav til slokkevannskapasitet i småhusbebyggelse er 20 l/s. Birkeland kirke, menighetshuset, tilbyggene og Galleri Oker anses som annen bebyggelse, og kravet er dermed 50 l/s, fordelt på minst to uttak, jf. §11-17 *Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap* i TEK17.

Vannmengde til forbruksvann er beregnet til ca. 1,5 l/s ved nye tilbygg til Birkeland kike og menighetshuset. Se vedlegg «dimensjonerende vann- og spillvannsmengder» for beregning.

Vanntrykk

Ny bebyggelse er planlagt ca. på kote +34,5. Teoretisk trykk vil ligge på ca. 7,5 bar. Trykket etter innvendig stengeventil skal være mellom 2,5-6 bar. Det vil derfor være behov for trykkreduksjonsventil på vannledning inne i bygget. *Faktisk trykk kontrolleres i detaljprosjekteringsfasen.*

5.2 Spillvannsledninger

Eksisterende ledninger

Avløp fra kirken føres til spillvannskum ved pkt. B. Avløp fra Menighetskontoret fra pkt. D til spillvannskum ved pkt. B. Spillvannspumpeledning er oppgitt med dimensjon DN63mm. Fra spillvannskum i pkt. B føres avløp i kommunal DN160mm spillvannsledning over vegen til pkt. A. Hardangervegen 5A er registrert tilknyttet avløpspumpe for Mølleparken sameie.

Avløp fra Galleri Oker ledes i privat DN110mm spillvannsledning fra pkt. G, via pkt. F til kommunalt spillvannsnett i Hardangervegen ved pkt. E. Det går en kommunal avløpstunnel med fellesledning på tvers under planområdet.

Avløpet i området føres til Flesland kommunale avløpsrenseanlegg.

Nye ledninger

Ny DN110mm privat spillvannsledning fra nytt tilbygg på kirken føres til eksisterende kum i pkt. B. Eksisterende stikkledning for spillvann til Menighetskontoret legges om slik at det ikke blir konflikt med nytt tilbygg.

Dimensjoneringsgrunnlag tilført spillvannsmengde

Det legges til grunn etablering av totalt 2 nye tilbygg til kirken og menighetshuset. Ut fra «Tekniske bestemmelser – Standard abonnementsvilkår for vann og avløp»¹ er maksimal samtidige spillvannsmengde beregnet til ca. 3,75 l/s. Se vedlegg «dimensjonerende vann- og spillvannsmengder» for beregning.

5.3 Overvannsledninger

Eksisterende overvannsledninger

Det er ikke registrert overvannsledninger innenfor planområdet. Det er to eksisterende kjeftesluk langs innkjøring til planområdet. Om disse er tilkoblet overvannsledninger eller har utslipp til grunnen er uvisst.

Nye overvannsledninger

Det skal etableres sandfangsluker utenfor menighetshus som tilknyttes nytt fordrøyningsmagasin (FM1) via DN110mm overvannsledninger. Takvann fra tilbygg føres via sandfangsluk til fordrøyningsmagasin (FM1) og fordrøyningskum (FK2) via nye DN110mm overvannsledninger.

¹ Kommuneforlaget. *Tekniske bestemmelser – Standard abonnementsvilkår for vann og avløp*. 2010

Tilkomstveien i planområdet forskyves litt mot vest. I den forbindelse vil det bli behov for å reetablere eksisterende kjeftesluker langs innkjøringen. *I detaljprosjekteringen må det undersøkes nærmere om disse er tilknyttet overvannsledninger og gjøres en vurdering på om reetablerte sluker evt. skal tilknyttes tilsvarende. Som et alternativ kan det vurderes å etablere permeable sandfangsluker.*

Overvann fra ny bebyggelse håndteres med lokal fordrøyning og infiltrasjon i regnbed. Løsningen er beskrevet ytterligere i kapittel 6.

6 BRANNVANNSEKNING

Etter dialog med Bergen Brannvesen er det plassert ut en ny hydrant inne på planområdet for å ha tilfredsstillende brannvannsdekning for ny bebyggelse. Oversikt brannvannsdekning med lengde slangeutlegg til hovedangrepsvei er vist på tegning nr. 004 «oversikt brannvannsdekning».

7 OVERVANNSHÅNDTERING

7.1 Dagens situasjon

Planområdet er i dag bebygd med kirke og kontor - og administrasjon bygning inkl. tilkomstvei og parkering, en enebolig med parkering og hage, Oker galleri med grønnstruktur og parkeringsplass for Mølleparken sameie. Deler av planområdet har fall mot Hardangervegen i nord og resten har fall mot Nesttunelven.

Grøntområder, hager og trær tar opp, infiltrerer og fordrøyer overvann i området. Grønnstruktur rundt Galleri Oker skal bevares som i dag og vil ikke bli påvirket av tiltak. Overvann i veg håndteres i to eksisterende vegsluk langs tilkomstvegen. Deler av eksisterende parkeringsareal har gruset dekke med noe infiltrasjonsevne.

Nedslagsfelt og dagens avrenningsmønster er vist på tegning nr. 002 «Overvannsplan – dagens situasjon». Se vedlagt overvannsberegning for nedslagsfeltet før og etter utbygging.

Det er stor høydeforskjell mellom Nesttunelven og planområdet. Elven representerer derfor ingen flomfare for planområdet.

Det er ikke registrert lukkede vannveier innenfor planområdet.

7.2 Ny situasjon

Utbyggingen vil føre til mindre endringer av avrenningsmønster og nedslagsfelt internt i planområdet. Nedslagsfelt 1, med avrenningen mot Hardangervegen i nord, vil bli tilsvarende som før. Tiltak skal ikke føre til at det transporteres mer vann mot nord. Nedslagsfelt 2, med avrenning til Nesttunelven, vil også bli tilsvarende som i dag etter utbygging. På grunn av tilbygg og opparbeiding av uteareal vil det bli justering i avrenningsmønster og størrelse mellom nedslagsfelt 3 og 4. Nedslagsfelt og avrenningslinjer for utbygd situasjon er vist på tegning nr. 003 «Overvannsplan – utbygd situasjon».

Vedlagt overvannsberegning angir endring i overvannsmengder før og etter utbygging av selve byggeområdet, og for hele nedslagsfeltet. I beregningen for utbygd situasjon er det tatt med en klimafaktor på 40% for økte nedbørsmengder i fremtiden. Det er brukt IVF-kurve for Bergen-Sædalen 2004-2024 og nedbørsintensitet med et gjentakintervall på 25 år i beregningen. For nedslagsfelt 1 og 2 ser vi at økt overvannsmengde kommer fra klimafaktoren som er lagt til. Økt overvannsmengde som følge av utbyggingen skjer i nedslagsfelt 3 og 4. Økningen for de to feltene er totalt beregnet til 25 l/s + klimafaktor.

Det må etableres overvannsanlegg for å håndtere økt overvannsmengde. I nedslagsfelt 3 er det foreslått å etablere et fordrøyningsmagasin som skal håndtere overvann fra tilbygg på kirken og tilliggende uteområde. Taknedløp og sluker tilknyttes fordrøyningsmagasin, FM1. Taknedløp på nytt tilbygg til menighetskontoret foreslåes tilknyttet fordrøyningskum, FK2. For ny snuplass utenfor kirken er det foreslått å etablere en fordrøyningskum, FK3. Utløp fra fordrøyningsmagasin og -kummer ledes til drenerende masser i grunne.

Foreslått plassering på fordrøyningsmagasin og -kummer er vist på tegning nr. 001 «VA-rammeplan». Maks utslipp på fordrøyningsmagasin og -kummer er satt litt mindre enn beregnet overvannsmengde fra nedslagsfeltet i før situasjon. Dette for å ikke slippe for store mengder vann ut i grunnen. Størrelse og maks utslippsmengde er vist i tegnforklaring på tegning nr. 001 og i vedlagte beregninger.

I nedslagsfelt 4 foreslåes det å etablere regnbed langs tilkomstvei og ny parkeringsplass sør i planområdet. Regnbed er dimensjonert for 10 minutters regn, med returperiode på 25 år. Regnbed må ha et areal på min. 49 m². Foreslått plassering er vist på tegning nr. 001 «VA-rammeplan». I tillegg vil eksisterende grøntområde og hager fortsette å fungere som infiltrasjonsareal for overvann.

7.3 Flomveier

I en flomsituasjon der overvannsystemet ikke klarer å ta unna nedbørsmengdene vil alt overvann renne på overflaten. Hardangervegen i nord og Nesttunelven i vest vil fungere som flomvei. Internt i planområdet vil overvann også i flomsituasjon følge avrenningslinjer i/på veier, plasser, grøfter og hager til flomvei.

Det må ikke etableres konstruksjoner som hindrer avrenningsmønsteret til flomvei i planområdet. Snø depot må planlegges slik at det ikke blir liggende i naturlige avrenningslinjer da snø kan hindre vanntransport i snøsmeltingsperioden.

Vedlagt følger overvannsberegning for flomsituasjon for nedslagsfeltene i planområdet. Det er benyttet gjentakintervall på 100 år og klimafaktor på 50% for økt fremtidig nedbørsmengde i forhold til IVF-kurver som er benyttet i beregningen.^{2 3}

² NVE sin veileder nr. 2/2023 *Kartlegging av fare fra overvann*. Tilgjengelig fra link: NVE Veileder 2/2023:Kartlegging av fare fra overvann

³ Norsk Klimaservicesenter sin rapport nr. 5/2019 *Klimapåslag for korttidsnedbør*. Tilgjengelig fra link: kssrapport-5-2019-usignert (1).pdf

7.4 Forurensning i overvann

Utbyggingen i planområdet vil ikke representere noe økt fare for forurensning av overvannet i området. Forurensningsinnholdet på overvannet kan klassifiseres som lavt (jfr. tabell i kap. 13.1 i «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune»). Resipient for overvannet vil være grunnen ved infiltrasjon. Det er ikke behov for ytterligere rensetiltak av overvannet.

8 LEDNINGER TIL OFFENTLIG OVERTAKELSE

VA-rammeplanen forutsetter at det monteres ny hydrant for uttak av sløkkevann til planlagt bebyggelse. Ny DN150mm SJK vannledning (inkl. ny vannkum og hydrant) fra pkt. A/B til ny hydrant foreslås overtatt til offentlig drift og vedlikehold. Ledning er vist med gul skravur på tegning nr. 001. *Forutsetter at eksisterende strekk mellom pkt. A og B kan overtas til kommunal drift og vedlikehold. Dokumentasjon på dette fremskaffes i detaljprosjekteringsfasen.*

9 VEDLEGG

Overvannsberegning

Dimensjonering regnbed

Dimensjonering fordrøyningsmagasin FM1

Dimensjonering fordrøyningskum FK2

Dimensjonering fordrøyningskum FK3

Dimensjonerende vann- og spillvannsmengder

Vannkapasitetsberegning – Hardangervegen 7 _gbnr49-9_SID668575

Tegn. nr. 001_A – VA-rammeplan (M=1:250)

002_A – Overvannsplan – dagens situasjon (M=1:500)

003_A – Overvannsplan – utbygd situasjon (M=1:500)

004 – Oversikt brannvannsdekning (M=1:250)

OVERVANNSBEREGNING

PROSJEKT: Birkeland kirke. Tilbygg administrasjonsbygg og menighetshus

Dato: 08.09.2025

Opprettet	Kontroll	Godkjent
VJ	THF	THF

1. Dagens situasjon planområde

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Høyde- forskjell (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Nedslagsfelt 1	0.3844	66	4.65	7	6	25	330	0.45	57
Nedslagsfelt 2	0.0855	30	3.64	12.13	2	25	520	0.77	34
Nedslagsfelt 3	0.2377	67	7.3	11	4	25	370	0.6	53
Nedslagsfelt 4	0.4197	104	9.13	9	7	25	320	0.47	63

2. Utbygd situasjon planområde

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Høyde- forskjell (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Nedslagsfelt 1	0.3844	66	4.65	7	6	25	330	1.4	0.45	80
Nedslagsfelt 2	0.0855	37	3.64	9.84	2	25	520	1.4	0.77	48
Nedslagsfelt 3	0.2058	57	8.87	16	3	25	470	1.4	0.78	106
Nedslagsfelt 4	0.4491	123	10.75	9	7	25	320	1.4	0.45	91

3. Dagens situasjon nedslagsfelt

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Høyde- forskjell (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Nedslagsfelt 1	1.3013	311	9.7	3	20	25	190	0.40	99
Nedslagsfelt 2	0.1032	56	13.42	23.96	3	25	480	0.69	34
Nedslagsfelt 3	0.2805	102	17.21	17	6	25	330	0.55	51
Nedslagsfelt 4	0.5840	205	18.39	9	11	25	270	0.46	73

4. Utbygd situasjon nedslagsfelt

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Høyde- forskjell (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Nedslagsfelt 1	1.3013	311	9.7	3	20	25	190	1.4	0.40	139
Nedslagsfelt 2	0.1054	56	13.42	23.96	3	25	480	1.4	0.69	49
Nedslagsfelt 3	0.3469	86	14.98	17	5	25	360	1.4	0.69	121
Nedslagsfelt 4	0.5807	179	18.43	10	9	25	290	1.4	0.43	101

OVERVANNSBEREGNING

5. Utbygd situasjon nedslagsfelt - flomsituasjon

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Høyde- forskjell (m)	Terrangfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Nedslagsfelt 1	1.3927	338	12	4	19	100	270	1.5	0.41	231
Nedslagsfelt 2	0.1007	56	13.42	23.96	2	100	650	1.5	0.70	69
Nedslagsfelt 3	0.3525	114	19.47	17	5	100	440	1.5	0.65	151
Nedslagsfelt 4	0.4517	175	18.43	11	10	100	360	1.5	0.46	112

6. Areal til fordrøyning

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Høyde- forskjell (m)	Terrangfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Fordrøyningsmagasin 1	0.0770	25	6	24	3	25	454.4	0.75	26
Fordrøyningskum 2	0.0240	15	6	40	1	25	454.4	0.70	8
Fordrøyningskum 3	0.0300	20	2	10	2	25	454.4	0.85	12

7. Areal til fordrøyning/regnbed

Felt	Areal (ha)	Tillrennings- lengde (m)	Høyde- forskjell (m)	Terrangfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings- koeffisient	Overvanns- mengde (l/s)
Fordrøyningsmagasin 1	0.0770	25	9	36	1	25	454.4	1.4	0.85	42
Fordrøyningskum 2	0.0240	15	6	40	0	25	454.4	1.4	0.85	13
Fordrøyningskum 3	0.0300	20	1	5	2	25	454.4	1.4	0.90	17

"Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune" er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Sædalen

PROSJEKT: Birkeland kirke. Tilbygg administrasjonsbygg og menighetshus

Dato: 05.09.2025

Opprettet	Kontroll	Godkjent
BN	THF	THF

Felt	Areal (m ²)	Tillrennings- lengde (m)	Høyde- forskjell (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons- tid (min)	Returperiode (år)	Avrennings- koeffisient	Nedbørs- mengde (l/s*ha)	Vannstand regnbed (m)	Hydraulisk konduktivitet (m/sek)	Areal regnbed (m ²)
Regnbed	520	25	1.00	4	10	25	0.90	277.2	0.1	0.0001	49

"Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune" er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Sandsli

Konsentrasjonstid = min. 10 min regn

Hydraulisk konduktivitet = blanding av sand og jord

Dersom dybde på vannstand i regnbed ønskes redusert vil areal øke.

"Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune" er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Sædalen

PROSJEKT: Birkeland kirke. VAO-rammeplan
FM1

IVF-kurve nr.50503; Bergen- Sædalen 2004-2024, Returperiode: 25 år

Opprettet	Kontroll	Godkjent
BN	THF	THF

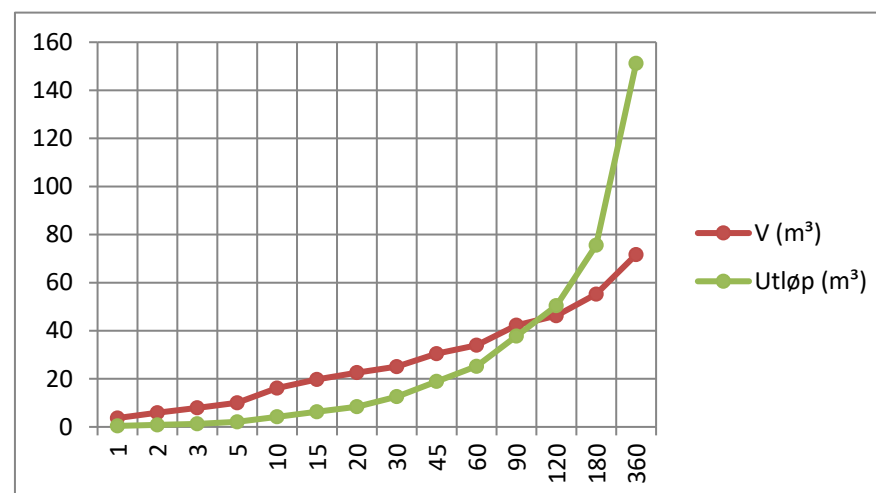
Tid (min)	Intensitet (m³/s*ha)	N (m³/ha)	Klima-faktor	A1 (ha)	Avren.koeff.	V (m³)	Utløp (m³)	Magasin (m³)
1	0.6335	38.0	1.4	0.0770	0.90	4	0.42	3.3
2	0.5065	60.8	1.4	0.0770	0.90	6	0.84	5.1
3	0.4544	81.8	1.4	0.0770	0.90	8	1.26	6.7
5	0.3441	103.2	1.4	0.0770	0.90	10	2.10	7.9
10	0.2771	166.3	1.4	0.0770	0.90	16	4.20	11.9
15	0.2261	203.5	1.4	0.0770	0.90	20	6.30	13.5
20	0.1938	232.6	1.4	0.0770	0.90	23	8.40	14.2
30	0.1435	258.3	1.4	0.0770	0.90	25	12.60	12.5
45	0.1163	314.0	1.4	0.0770	0.90	30	18.90	11.6
60	0.0972	349.9	1.4	0.0770	0.90	34	25.20	8.8
90	0.0807	435.8	1.4	0.0770	0.90	42	37.80	4.5
120	0.0662	476.6	1.4	0.0770	0.90	46	50.40	-4.2
180	0.0527	569.2	1.4	0.0770	0.90	55	75.60	-20.4
360	0.0342	738.7	1.4	0.0770	0.90	72	151.20	-79.5

A1=areal til fordrøyning

Kapasitet ut fra fordrøyningsmagasin:

Maks: 0.01 m³/s
Midlerer utløp: 70 %
Magasinbehov:
Volum: 14.2 m³

Fordrøyningsmagasin



PROSJEKT: Birkeland kirke. VAO-rammeplan
FK2

IVF-kurve nr.50503; Bergen- Sædalen 2004-2024, Returperiode: 25 år

Opprettet	Kontroll	Godkjent
BN	THF	THF

Tid (min)	Intensitet (m ³ /s*ha)	N (m ³ /ha)	Klima-faktor	A1 (ha)	Avren.koeff.	V (m ³)	Utløp (m ³)	Magasin (m ³)
1	0.6335	38.0	1.4	0.0240	0.85	1	0.21	0.9
2	0.5065	60.8	1.4	0.0240	0.85	2	0.42	1.3
3	0.4544	81.8	1.4	0.0240	0.85	2	0.63	1.7
5	0.3441	103.2	1.4	0.0240	0.85	3	1.05	1.9
10	0.2771	166.3	1.4	0.0240	0.85	5	2.10	2.7
15	0.2261	203.5	1.4	0.0240	0.85	6	3.15	2.7
20	0.1938	232.6	1.4	0.0240	0.85	7	4.20	2.5
30	0.1435	258.3	1.4	0.0240	0.85	7	6.30	1.1
45	0.1163	314.0	1.4	0.0240	0.85	9	9.45	-0.5
60	0.0972	349.9	1.4	0.0240	0.85	10	12.60	-2.6
90	0.0807	435.8	1.4	0.0240	0.85	12	18.90	-6.5
120	0.0662	476.6	1.4	0.0240	0.85	14	25.20	-11.6
180	0.0527	569.2	1.4	0.0240	0.85	16	37.80	-21.5
360	0.0342	738.7	1.4	0.0240	0.85	21	75.60	-54.5

A1=areal til fordrøyning

Kapasitet ut fra fordrøyningsmagasin:

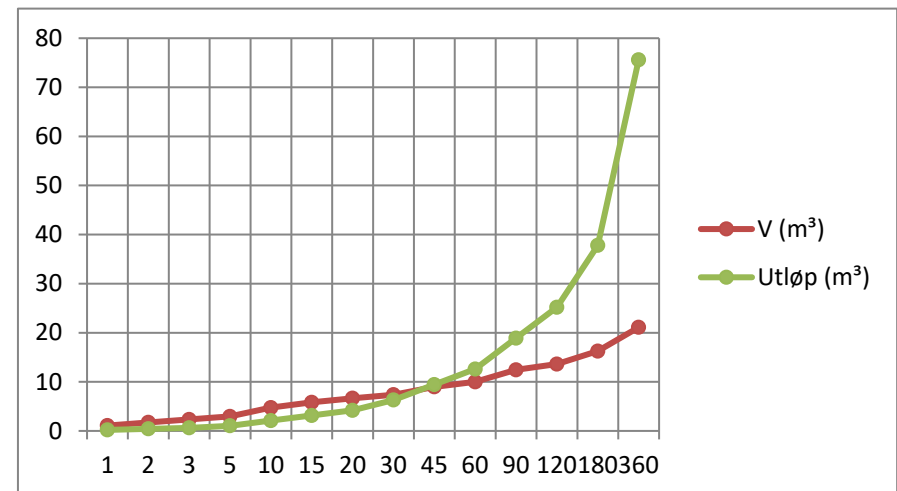
Maks: 0.005 m³/s

Midlerer utløp: 70 %

Magasinbehov:

Volum: 2.7 m³

Fordrøyningsmagasin



PROSJEKT: Birkeland kirke. VAO-rammeplan
FK3

IVF-kurve nr.50503; Bergen- Sædalen 2004-2024, Returperiode: 25 år

Opprettet	Kontroll	Godkjent
BN	THF	THF

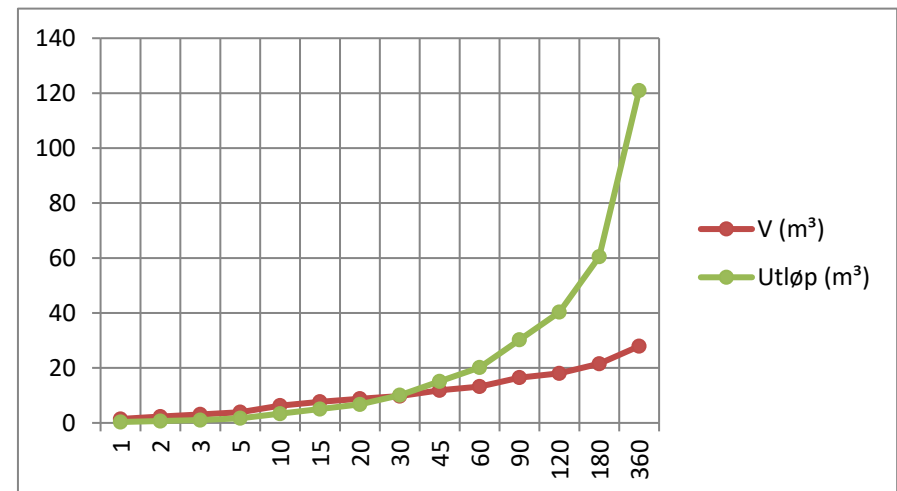
Tid (min)	Intensitet (m³/s*ha)	N (m³/ha)	Klima-faktor	A1 (ha)	Avren.koeff.	V (m³)	Utløp (m³)	Magasin (m³)
1	0.6335	38.0	1.4	0.0300	0.90	1	0.34	1.1
2	0.5065	60.8	1.4	0.0300	0.90	2	0.67	1.6
3	0.4544	81.8	1.4	0.0300	0.90	3	1.01	2.1
5	0.3441	103.2	1.4	0.0300	0.90	4	1.68	2.2
10	0.2771	166.3	1.4	0.0300	0.90	6	3.36	2.9
15	0.2261	203.5	1.4	0.0300	0.90	8	5.04	2.7
20	0.1938	232.6	1.4	0.0300	0.90	9	6.72	2.1
30	0.1435	258.3	1.4	0.0300	0.90	10	10.08	-0.3
45	0.1163	314.0	1.4	0.0300	0.90	12	15.12	-3.3
60	0.0972	349.9	1.4	0.0300	0.90	13	20.16	-6.9
90	0.0807	435.8	1.4	0.0300	0.90	16	30.24	-13.8
120	0.0662	476.6	1.4	0.0300	0.90	18	40.32	-22.3
180	0.0527	569.2	1.4	0.0300	0.90	22	60.48	-39.0
360	0.0342	738.7	1.4	0.0300	0.90	28	120.96	-93.0

A1=areal til fordrøyning

Kapasitet ut fra fordrøyningsmagasin:

Maks: 0.008 m³/s
Midlerer utløp: 70 %
Magasinbehov:
Volum: 2.9 m³

Fordrøyningsmagasin



PROSJEKT: Birkeland kirke
BEREGNING AV VANN- OG SPILLVANNSMENGDER

Dato: 08.09.2025

Beregning av spillvannsmengde

Utstyr	Antall	l/s pr stk	l/s
Toalett	12	1.8	21.6
Håndvask	12	0.3	3.6
Bad/dusj	1	0.4	0.4
Kjøkken oppvask	3	0.6	1.8
Oppvaskmaskin, menighetshus	2	1.2	2.4
Oppvaskmaskin, murhus	1	0.6	0.6
Klesvask	1	0.6	0.6

Sum 31 l/s
Dim. spillvannsmengde 3.75 l/s

Beregning av vannmengde

Tappsted	Antall	Kaldt l/s pr stk	Varmt l/s pr stk	Kaldt l/s	Varmt l/s
Toalett	12	1.3	0	15.6	0
Håndvask	12	0.1	0.1	1.2	1.2
Bad/dusj	1	0.2	0.2	0.2	0.2
Kjøkken	3	0.2	0.2	0.6	0.6
Oppvaskmaskin, menighetshus	2	0.2	0	0.4	0
Oppvaskmaskin, murhus	1	0.2	0	0.2	0
Klesvask	1	0.2	0.2	0.2	0.2

Totalt: 20.6 l/s
Dim. vannmengde 1,5 l/s

Beregningene er utført etter "Tekniske bestemmelser - Standard abonnementsvilkår for vann og avløp"



Bergen kommune - vannkapasitetsberegning

Beregningen viser tilgjengelig vannmengde og trykk ved normal driftssituasjon, maks forbrukstid. Vannkapasiteten kan variere med midlertidige endringer i drift.

SID: 668575

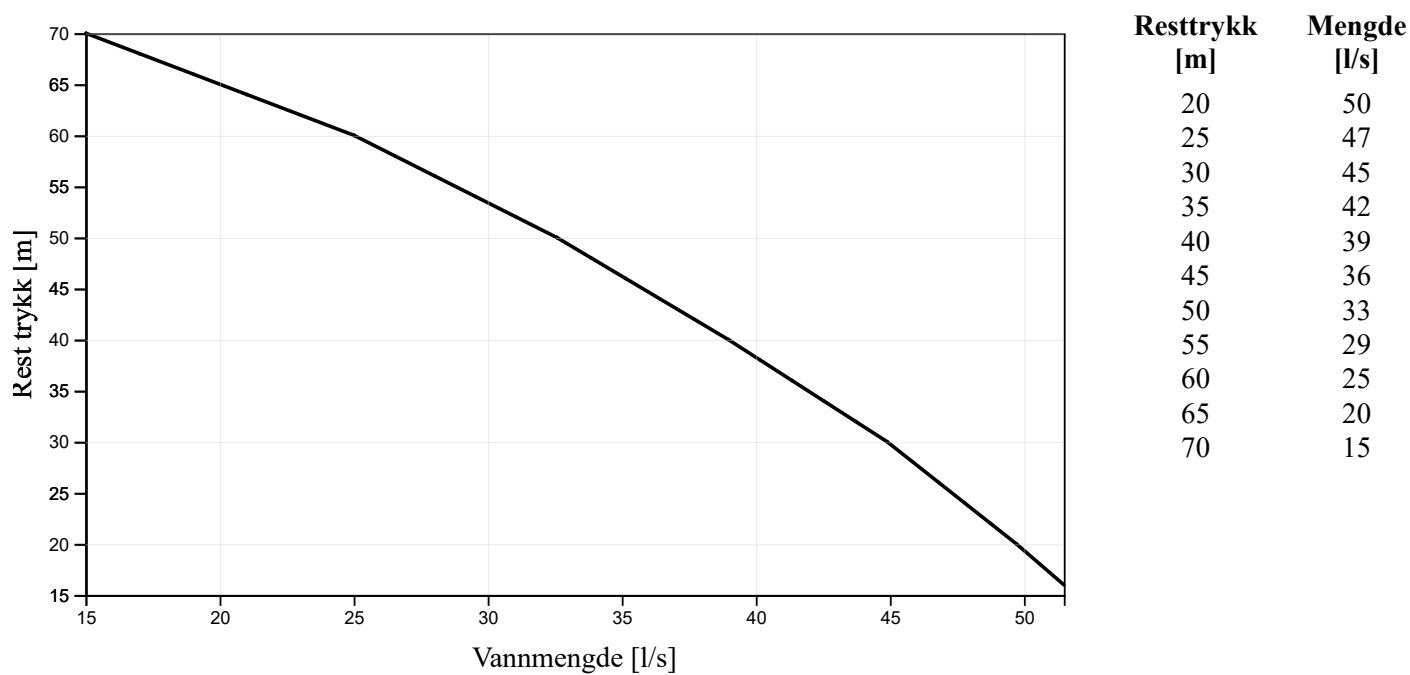
Adresse: Hardangervegen 7

Gnr: 49

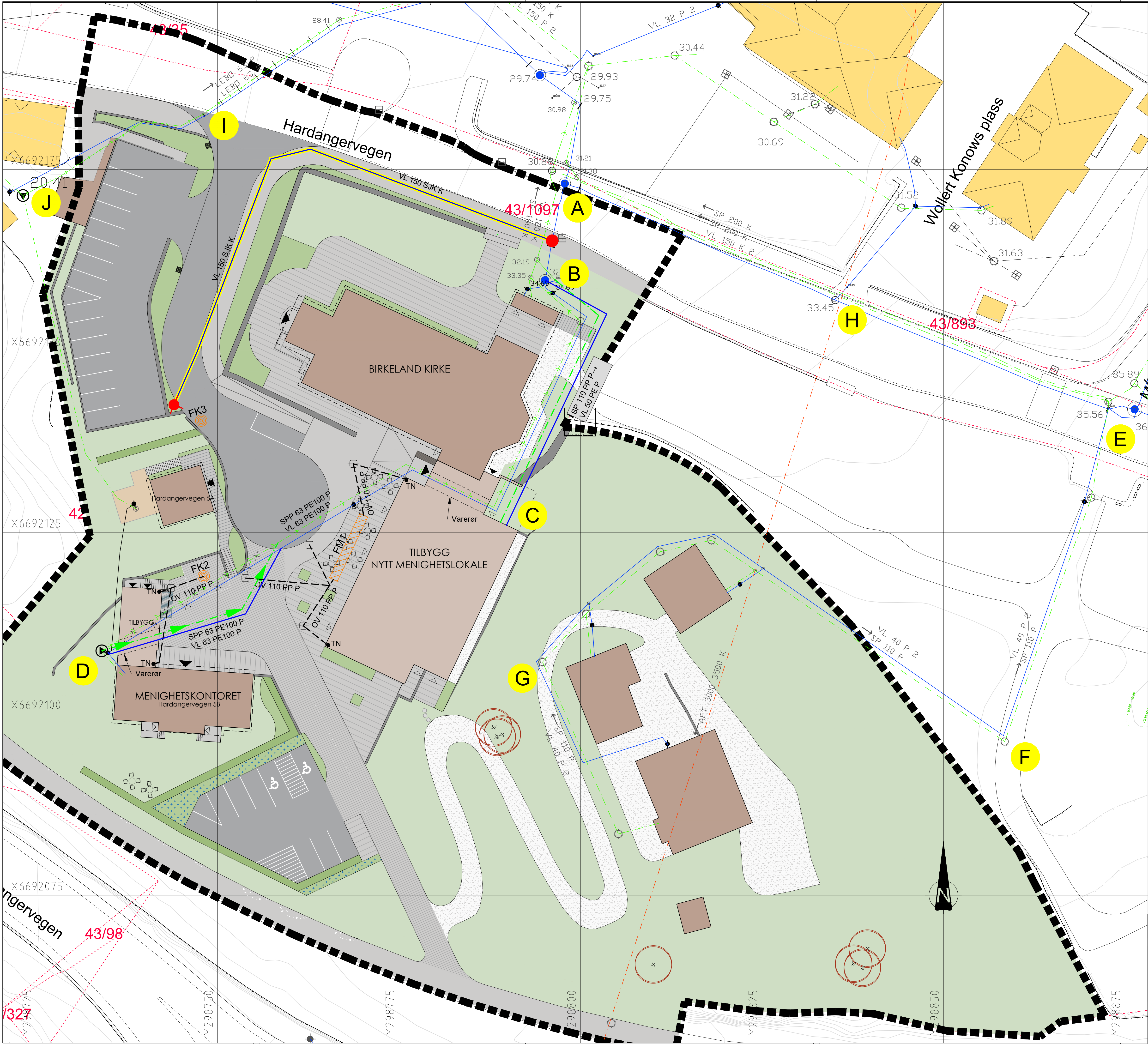
Bnr: 9

Kotehøyde [moh.]: 36.43

Maks uttak [l/s]: 50 l/s



Dato: 22.08.2025

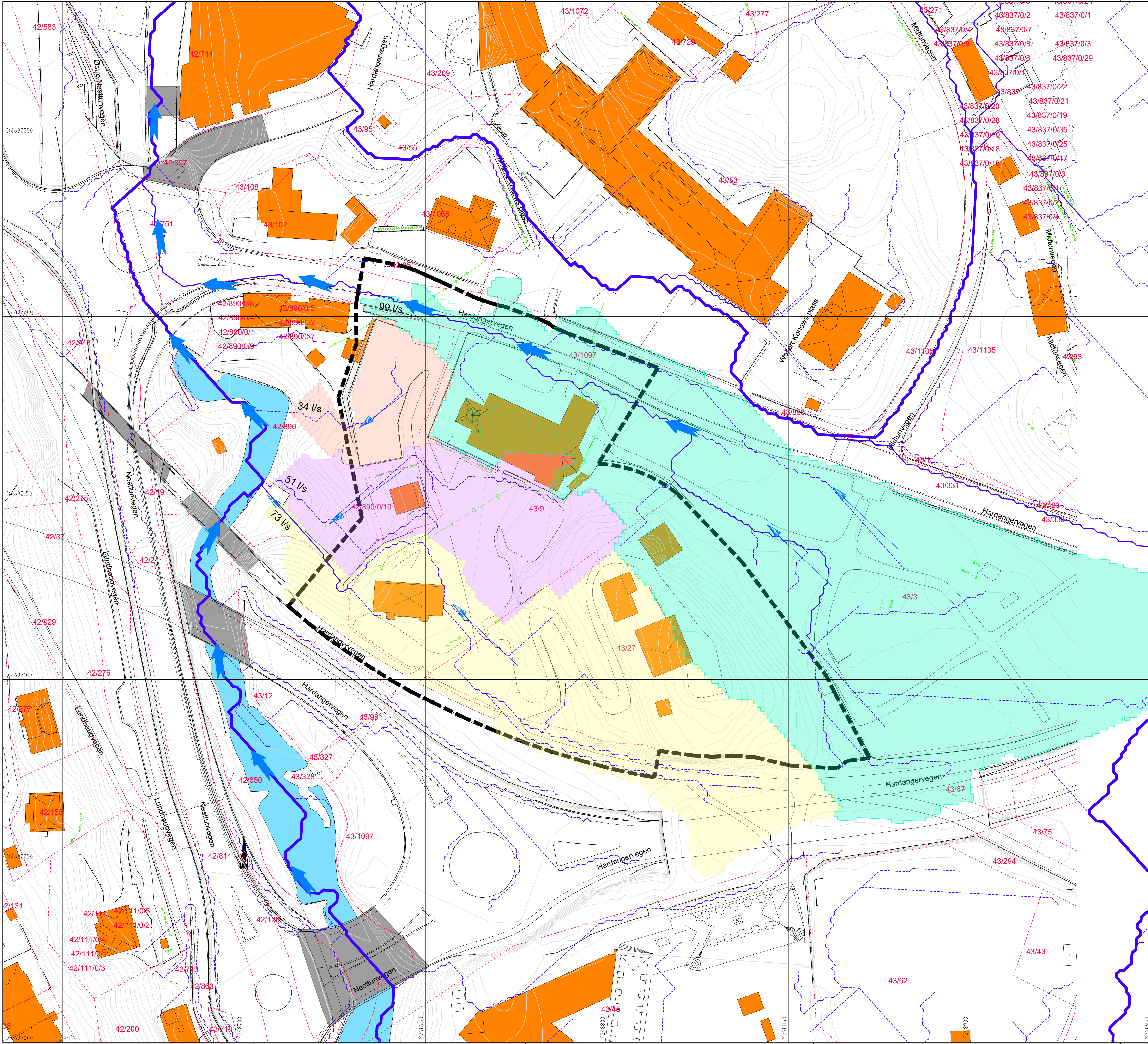


TEGNFORKLARING

	Eksisterende	Ny
Vannledning (VL)		
Spillvannsledning (SP)		
Overvannsledning (OV)		
Avløp felles (AF)		
Pumpeledning spillvann (SPP)		
Ledning utgår		
Stakekum		
Ledning til offentlig overtakelse		
Kommunal/privat ledning		
Vannledningskum m/brannventil		
Hydrant		
Pumpestasjon avløp		
Vegsluk		
Eiendomsgrense		
Plangrense		
Bebyggelse		
Fordrøyningsmagasin, FM1 V = min. 14,2m³ Maks utslipp: 10 l/s		
Fordrøyningskum, FK FK2: V = min. 2,7m³ Maks utslipp: 5 l/s FK3: V = min. 2,9m³ Maks utslipp: 8 l/s		
Regnbed, A= min. 49m²		

A	Navn fordrøyningskum og utslippsmengde rettet opp i tegnforklaring.	27.11.25	BN	THF	THF
Rev.	Revideringen gjelder	Dato	Tegnet	Kontroll	Godkj.
Oppdragsgiver	Bergen Kirkelige Fellesråd	Status	VA-rammeplan		
Prosjektnavn	Birkeland kirke. VAO-rammeplan. Bergen - Gnr/Bnr. 43/9	Tegnet	BN	Kontrollert	THF
Målestokk A1	1:250	Godkjent	THF		
Koordinatsystem	EUREF89 UTM32 NN2000				
Prosjektør	25013	Dato	21.10.2025		
Tegningsnr.	001	Fag	VA	Rev.	A

Kanalveien 5
5068 Bergen
Org. nr. 911 566 664
Tlf. +47 55 59 82 60
E-post: post@haugenvva.no
Web: www.haugenvva.no



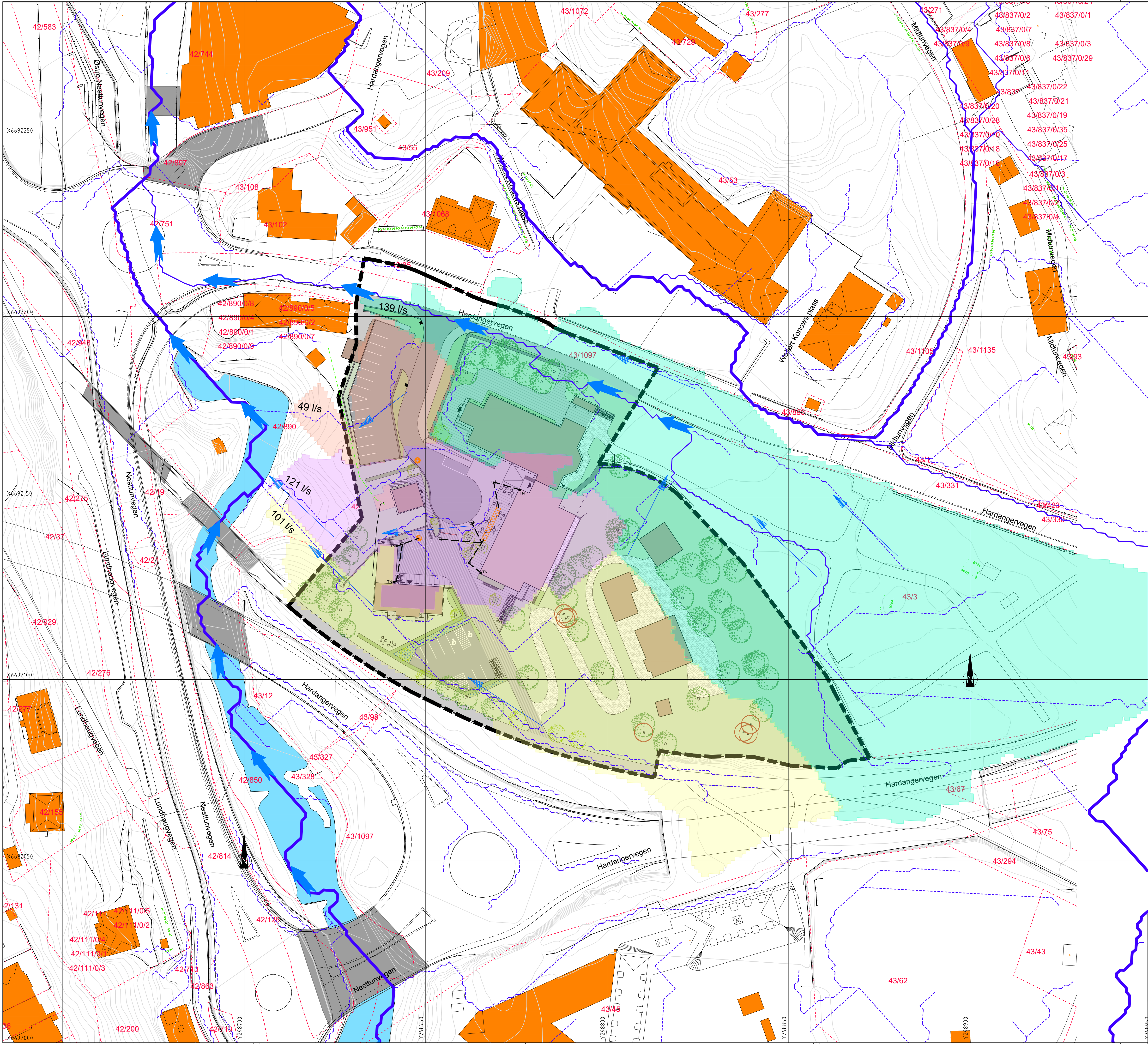
TEGNFORKLARING

- Nedslagsfelt 1
- Nedslagsfelt 2
- Nedslagsfelt 3
- Nedslagsfelt 4
- Avrenning
- Flomveg
- Eiendomsgrænse
- Plangrænse
- Eksisterende overvannsledning

A	Påført overvannsmengde flomvei, nedstrøms nedslagsfelt 1-4.	27.11.25	BN	THF	THF
Rev.	Revideringen gjelder	Dato	Tegnet	Kontroll	Godkj.
Oppdragsgiver		Status			
Bergen Kirkelige Fellesråd		VA-rammeplan			
Prosjektnavn		Tegnet	Kontrollert	Godkjent	
Birkeland kirke. VAO-rammeplan.		BN	THF	THF	
Bergen - Gnr/Bnr. 43/9		Målestokk A1			
		1:500			
Overvannsplan - dagens situasjon		Koordinatsystem			
		EUREF89 UTM32	NN2000		
		Prosjektnr.	Dato		
		25013	21.10.2025		
		Tegningsnr.	Fag	Rev.	
		002	VA		A



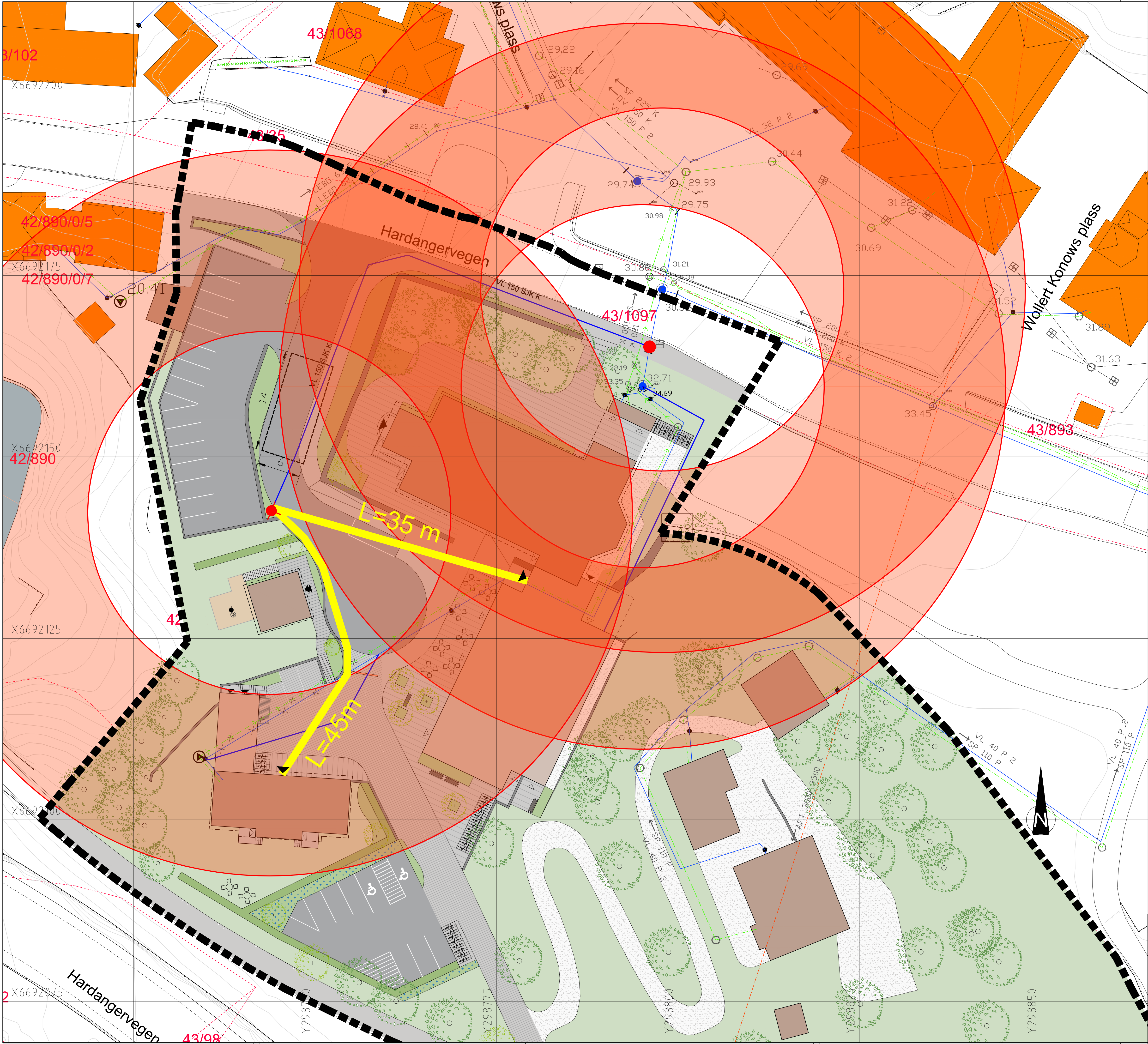
Kanalveien 5
5088 Bergen
Org. nr. 911 566 664
Tlf. +47 55 59 82 60
E-post: post@haugenvva.no
Web: www.haugenvva.no



TEGNFORKLARING

- Nedslagsfelt 1
- Nedslagsfelt 2
- Nedslagsfelt 3
- Nedslagsfelt 4
- Avrenning
- Flomveg
- Eiendomsgrense
- Plangrense
- Eksisterende overvannsledning
- Ny overvannsledning
- Vegsluk
- Fordrøyningsmagasin
- Fordrøyningskum
- Regnbed

A	Påført overvannsmengde flomvei, nedstrøms nedslagsfelt 1-4.		27.11.25	BN	THF	THF
Rev.	Revideringen gjelder		Dato	Tegnet	Kontroll	Godkj.
Oppdragsgiver			Status			
Bergen Kirkelige Fellesråd			VA-rammeplan			
Prosjektnavn			Tegnet	Kontrollert	Godkjent	
Birkeland kirke. VAO-rammeplan.			BN	THF	THF	
Bergen - Gnr/Bnr. 43/9			Målestokk A1			
			1:500			
Overvannsplan - utbygd situasjon			Koordinatsystem			
			EUREF89 UTM32 NN2000			
haugen			Kanalveien 5	Prosjektnr.	Dato	
WVA			5088 Bergen	25013	21.10.2025	
			Org. nr. 911 566 664	Tegningsnr.		
			Tlf. +47 55 59 82 60	003		
			E-post : post@haugenvva.no	Fag	Rev.	
			Web : www.haugenvva.no	VA	THF	A



TEGNFORKLARING

- | | Eksisterende | Ny |
|---|--------------|----|
| Vannledning | | |
| Vannledningskum m/brannventil | | |
| Brannvannsdekning fra vannkum/hydrant
R=25m
R=50m | | |
| Inngang | | |
| Plangrense | | |
| Brannstange utlegg | | |
| Brannbil | | |

Rev.	Revideringen gjelder	Dato	Tegnet	Kontroll	Godkj.
Oppdrags-giver	Bergen Kirkelige Fellesråd	Status	VA-rammeplan		
Prosjekt-navn	Birkeland kirke. VAO-rammeplan. Bergen - Gnr/Bnr. 43/9	Tegnet	BN	Kontrollert	THF
		Godkjent	THF		
		Målestokk A1	1:500		
		Oversikt brannvannsdekning			
		Koordinatsystem	EUREF89 UTM32 NN2000		
		Prosjekt-nr.	25013	Dato	21.10.2025
		Tegnings-nr.	004	Fag	VA
				Rev.	

Kanalveien 5
5068 Bergen
Org. nr. 911 566 664
Tlf. +47 55 59 82 60
E-post: post@haugenvva.no
Web: www.haugenvva.no



HAUGEN VVA AS
Kanalveien 5
5068 BERGEN

Vår referanse: 2024/192432-9
Saksbehandler: Karoline Haugan Ådland
Dato: 10. desember 2025
Deres ref.:

Bergen Vanns uttalelse til VA-rammeplan for plan-ID 71770000 Gnr 43 bnr 9 Hardangervegen - Birkeland kirke

Vi viser til revidert VA-rammeplan for reguleringsplan med plan-ID 71770000 Birkeland kirke, mottatt komplett den 27.11.2025.

Oppsummering av hovedprinsippene i planen:

Beskrivelse av tekniske løsninger fremgår av notat og plankart av 27.11.2025.

Vannforsyning:

Området er planlagt tilknyttet offentlig vann (Ø150 mm, duktilt støpejern) i Hardangervegen. Det skal tilrettelegges for forbruksvann/slokkevann, hydrant og kum med brannventil.

Håndtering av spillvann:

Området er planlagt tilknyttet offentlig spillvann (Ø200 mm, betong) i Hardangervegen, via private spillvannsledninger.

Overvannshåndtering:

Overvann skal håndteres lokalt. Behov for fordrøyning er tenkt håndtert ved å etablere et fordrøyningsmagasin på min. 14,2 m³, fordrøyningskummer på min. 2,7 m³ og 2,9 m³ og et regnbed på min. 49 m².

Flomveier er vist på vedlagt VA-rammeplankart.

Kommunal overtakelse:

Vannledning frem til slukkevannsuttak skal opparbeides etter plan- og bygningslovens § 18-1 2. ledd og VA-norm i Bergen kommune, og overtas av Bergen Vann.

Det skal dokumenteres at eksisterende, privat vannledning med sid 661565 tilfredsstiller dagens krav (at den er tett og trykkprøvd), slik at denne kan overtas til Bergen Vann. Dette må avklares med Bergen Vann ved detaljprosjektering, slik at ny vannledning og nytt slokkevannsuttak kan bli kommunalt.

Bergen Vann har følgende merknader til VA-rammeplanen:

- Det forutsettes at slokkevannsuttak er avklart med Bergen Brannvesen.

Med hilsen
Bergen Vann

Solveig Hovland - fagansvarlig
Karoline Ådland - saksbehandler

Dokumentet er godkjent elektronisk.

Kopi til: BERGEN KIRKELIGE FELLESRÅD - Arne Tveit, BERGEN KIRKELIGE
FELLESRÅD - Bjarne Skarestad, ABO PLAN & ARKITEKTUR AS - Merete Lunde,
SMEDSVIG LANDSKAPSARKITEKTER AS - Marte Nordvang