



Notat

OPPDRAG	BIR Domkirkegaten - Detaljprosjektering RIG	DOKUMENTKODE	10267883-01-RIG-NOT-002
EMNE	Prøvesuging, Fundamentering av eksisterende bygg i Domkirkegaten	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	BIR Infrastruktur AS	OPPDRAGSLEDER	Ingjerd H. Martinussen
KONTAKTPERSON	Carl Nødtvedt	UTARBEIDET AV	Kasper Berg Skreien
KOPI	Ali Mohamoud Ali (Asplan Viak)	ANSVARLIG ENHET	10233011 Seksjon Geoteknikk - Samferdsel og Bygg

SAMMENDRAG

Store deler av infrastrukturen i grunnen skal skiftes ut og utbedres i Domkirkegaten og deler av Østre Skostredet og Halfdan Kjerulfs gate i Bergen sentrum. Multiconsult Norge AS er engasjert for å gjennomføre geoteknisk prosjektering i forbindelse med tiltaket etter avrop på gjeldende rammeavtale med BIR infrastruktur AS.

Det er generelt store setningsskader på byggene og gatene i området. På grunn av manglende tegningsgrunnlag ble det gjennomført prøvesuging for å innhente informasjon om fundamenteringsmetodene til bygningene i området.

Foreliggende notat presenterer resultater fra utført prøvesuging med tilhørende laboratorieundersøkelser.

TEGNINGER

10267883-01-RIG-TEG	-200	Prøveserie, MC-PG-02
10267883-01-RIG-TEG	-201	Prøveserie, MC-PG-03

00	26.11.2025	Første utgave	Kasper Berg Skreien	Ingjerd Martinussen	Ingjerd Martinussen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Store deler av infrastrukturen i grunnen skal skiftes ut og utbedres i Domkirkegaten i Bergen sentrum. Multiconsult Norge AS er engasjert for å gjennomføre geoteknisk prosjektering i forbindelse med tiltaket, etter avrop på gjeldende rammeavtale med BIR infrastruktur AS.

1.2 Formål

Det er generelt store setningsskader på byggene og gatene i området. På grunn av manglende tegningsgrunnlag ble det gjennomført prøvesuging for å innhente informasjon om fundamenteringsmetodene til bygningene i området.

Foreliggende notat presenterer resultater fra prøvesuging med tilhørende laboratorieundersøkelser.

2 Lokalisering og topografi

Planområdet ligger i Vågsbunnen i Bergen sentrum. Tiltaket strekker seg delvis inn i sidegatene Østre skostredet og Halvdan Kjerulfs gate. Lokalisering av tiltaket er vist på kartet i Figur 2-1.



Figur 2-1: Lokalisering av tiltaket i Bergen Sentrum er vist med sort sirkel [1].

Domkirkegaten har en høyde på ca. kote +5,5 i søndre ende, heller ned til ca. kote +4,5 ved midten av gaten, og deretter opp til ca. kote +5,6 ved nordre ende av gaten. Sidegatene (Østre skostredet og Halvdan Kjerulfs gate.) har begge fall mot vest/nordvest i området.

3 Prøvesuging

Prøvesugingen ble gjennomført 11.11.2025 og 14.11.2025. Til stede var representanter fra Multiconsult (geoteknikk), Asplan Viak (miljøgeologi), VITEK Miljø (sugebiloperatør), FM Gruppen AS (fjerning av asfalt, sikring, landmåler) og Landås Produkter AS (gjenfylling av masser).

Grunnet usikkerhet i plassering av installasjoner i grunnen og for å få gropene minst mulig, ble fjerning av masser med sugebil valgt som egnet metode. Sugebilen var av typen «Monstersuger» utstyrt med håndholdt luftblåser og slange med roterende metallmunnstykke (se Figur 3-1).



Figur 3-1: Sugebil benyttet på prøvesuging.

Totalt fire punkter som vist på borplan i Figur 3-2 ble valgt ut for å gjennomføre prøvesuging. Punkt MC-PG-04a i Østre Skostredet (original plassering) ble avbrutt og flyttet rundt hjørnet på grunn av stopp i ledninger.

Innmålinger ble utført av FM Gruppen AS.



Figur 3-2: Borplan, prøvesuging Domkirkegaten.

3.1 MC-PG-01, Domkirkegaten 3

Følgende registreringer ble gjort i gropen:

- Prøvegrop plassert inntil søylepunkt, ikke ved vegg som kan ha varierende fundamentering.
- Fundament støpt over natursteinsmur.
- Dybde fundament, min. 150 cm (traff underliggende stein med spett).
- Høyere humusinnhold i bunn, utpresset vann ved klemming.
- Varierende steinstørrelse og fronthelning, men ok kvalitet på mur.
- Innmålt topp på kote +4,6 og bunn på kote +3,2 av prøvegrop (NN2000).
- Lagdeling i prøvegrop:

Dybde (fra - til)	Ca. kote (fra - til) i NN2000	Type løsmasser, observasjoner
0 – 5 cm	+4,60 - +4,55	Belegningsstein
5 – 10 cm	+4,55 - +4,50	Avrettingslag (sand, noe organisk)
Fra 10 cm	Fra +4,50	Videre i dybden finnes antatte eldre fyllmasser (grus/sand/teglstein, noe organisk)



Figur 3-3: Oversikt, prøvegrop MC-PG-01.



Figur 3-4: Prøvegrop MC-PG-01.



Figur 3-5: Prøvegrop MC-PG-01.



Figur 3-6: Prøvegrop MC-PG-01.



3.2 MC-PG-02, Domkirkegaten 7

Følgende registreringer ble gjort i gropen:

- Ringmur fundamentert på tørrsteinsmur ned til ca. 40-60 cm under terreng (uklar/varierende overgang).
- Begrenset størrelse og ikke optimal form på stein i murt fundament.
- Poseprøve tatt av masse i underkant fundament, for laboratorieresultater se kap. 4.
- Lagdeling i prøvegrop:

Dybde (fra - til)	Ca. kote (fra - til) i NN2000	Type løsmasser, observasjoner
0 – 5 cm	Ikke innmålt	Asfalt
5 – 30 cm	Ikke innmålt	Bærelag (grus/sand, lite organisk innhold)
Fra 30 cm	Ikke innmålt	Videre i dybden finnes antatte eldre fyllmasser (grus/sand/teglstein, noe organisk)



Figur 3-7: Oversikt, prøvegropp MC-PG-02.



Figur 3-8: Prøvegrop MC-PG-02.



Figur 3-9: Prøvegrop MC-PG-02.



Figur 3-10: Prøvegrop MC-PG-02.



3.3 MC-PG-03, Domkirkegaten 11

Følgende registreringer ble gjort i gropen:

- Bygg fundamentert med tørrsteinsmur ca. 45-50 cm under terreng.
- Begrenset steinstørrelse, ikke optimal form og ujevnt murt
- Poseprøve tatt av masse i underkant av fundament, for laboratorieresultater se kap. 4.
- Lagdeling i prøvegrop:

Dybde (fra - til)	Ca. kote (fra - til) i NN2000	Type løsmasser, observasjoner
0 – 5 cm	Ikke innmålt	Asfalt
5 – 30 cm	Ikke innmålt	Bærelag (grus/sand, lite organisk innhold)
Fra 30 cm	Ikke innmålt	Videre i dybden finnes antatte eldre fyllmasser (grus/sand/teglstein, noe organisk)



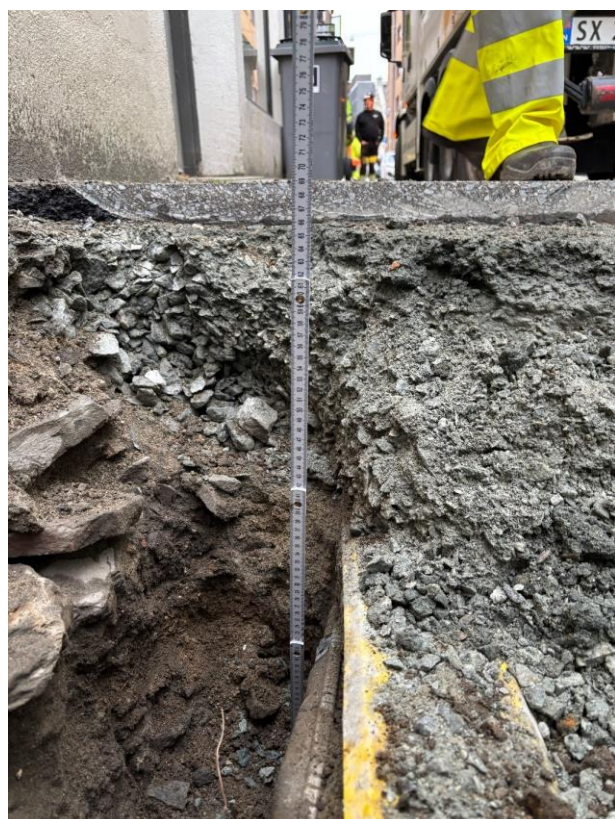
Figur 3-11: Oversikt, prøvegrop MC-PG-03.



Figur 3-12: Prøvegrop MC-PG-03.



Figur 3-13: Prøvegrop MC-PG-03.



Figur 3-14: Prøvegrop MC-PG-03.



3.4 MC-PG-04a, Domkirkegaten 4 (avbrutt)

Følgende registreringer ble gjort i gropen:

- Stoppet på ca. 63 cm under terreng.
- Fundamentert på blokkmur under terrengnivå. Avdekket en hel naturstein samt deler av en ny videre nedover. Benyttet større stein/blokk.
- Ledninger tett under overflate, underliggende eldre høyspentkabel ikke nådd.
- Innmålt overgang betong/mur på kote +4,23 (ill. med rødt på Figur 3-15)
- Manuelt målt opp til vinduskant (ill. med blått på Figur 3-15) på kote + 4,95 (NN2000).
- Lagdeling i prøvegrop:

Dybde (fra - til)	Ca. kote (fra - til) i NN2000	Type løsmasser, observasjoner
0 – 5 cm	+4,23 - +4,18 (Beregnet)	Asfalt
5 – 30 cm	+4,18 - +3,93 (Beregnet)	Bærelag (grus/sand, lite organisk innhold)
Fra 30 cm	Fra +3,93 (Beregnet)	Videre i dybden finnes antatte fyllmasser (pukk/grus/sand, lite organisk innhold)



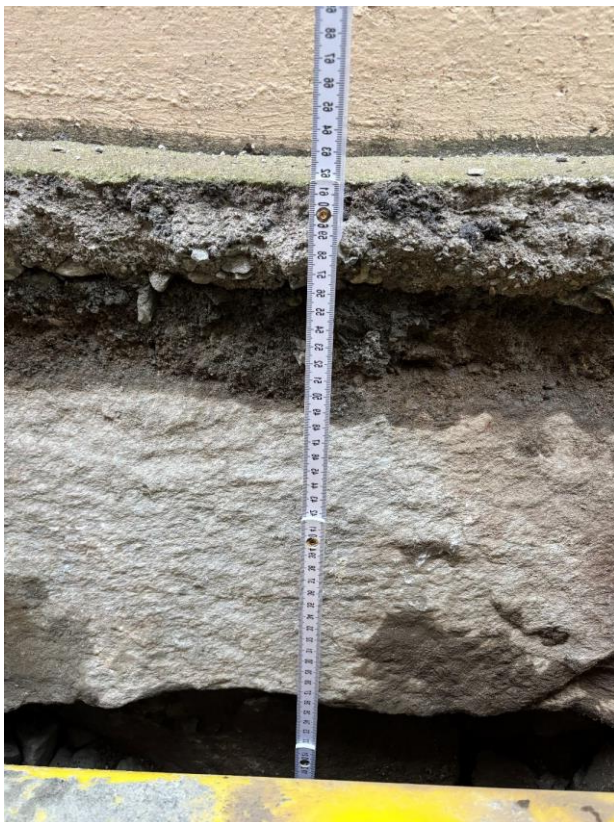
Figur 3-15: Innmåling MC-PG-04a.



Figur 3-16: Oversikt, prøvegrop MC-PG-04a.



Figur 3-17: Prøvegrop MC-PG-04a.



Figur 3-18: Prøvegrop MC-PG-04a.



Figur 3-19: Prøvegrop MC-PG-04a.



3.5 MC-PG-04b, Domkirkegaten 4 (ny plassering)

Følgende registreringer ble gjort i gropen:

- Øvre del av fundament muret med teglstein (smuldrende mørtel) over natursteinsmur.
- Dybde teglstein, ca. 25 cm under terrengnivå.
- Dybde natursteinsmur, minst. 105 cm, ser ut til å fortsette dypere enn prøvegropen, men mer ujevnt murt/større fugebredde.
- Noe varierende (steinstørrelse/forband) og fronthelning.
- Påtruffet rør, usikkert om er i bruk, ca. 30-40 cm fra vegg og ca. 70 cm dybde.
- Beregnet utfra vinduskant i prøvegrop -04a ligger topp prøvegrop på kote +4,49 og bunn prøvegrop på kote +3,09 (NN2000)
- Lagdeling i prøvegrop:

Dybde (fra - til)	Ca. kote (fra - til) i NN2000	Type løsmasser, observasjoner
0 –6 cm	+4,49 - +4,43 (Beregnet)	Asfalt
6 – 16 cm	+4,43 - +4,33 (Beregnet)	Bærelag (grus/sand, lite organisk innhold)
Fra 16 cm	Fra +4,33 (Beregnet)	Videre i dybden finnes antatte eldre fyllmasser (grus/sand/teglstein, noe organisk)



Figur 3-20: Oversikt, prøvegropp MC-PG-04b.



Figur 3-21: Prøvegropp MC-PG-04b.



Figur 3-22: Prøvegropp MC-PG-04b.



Figur 3-23: Prøvegropp MC-PG-04b.



4 Laboratorieundersøkelser

To poseprøver ble hentet ut i forbindelse med prøvesugingen den 11.11.2025. Prøvene ble tatt like i underkant av de grunne fundamentene i hull MC-PG-02 og MC-PG-03. Prøvene ble analysert ved Multiconsult sitt geotekniske laboratorium i Bergen.

Tabell 4-1 viser en oversikt over resultatene fra laboratorieundersøkelsene samt presentert på vedlagte tegninger.

Tabell 4-1: Resultater, laboratorieundersøkelser.

Prøve, lokasjon	Jordartsklassifisering	Vanninnhold [%]	Organisk innhold [%]	Tegning nr.
MC-PG-02, Underkant fundament, dybde ca. 40 cm	SAND, grusig (enkelte teglstein, fyllmasse)	14,0	1,6	-200
MC-PG-03, Underkant fundament, dybde ca. 55 cm	SAND, grusig (enkelte teglstein, fyllmasse)	14,0	1,5	-201



5 Øvrige registreringer, setningsskader

På befaringen ble det registrert store setningsskader i området. Figur 5-1 til Figur 5-20 viser utvalgte eksempler på skader som følge av setninger i området.



Figur 5-1: Setninger foran trapp, Domkirkegaten 3.



Figur 5-2: Setninger foran fundament, overgang mellom Domkirkegaten 3 og 5.



Figur 5-3: Skjevheter og glipe mellom Domkirkegaten 3 og 5.



Figur 5-4: Sprekker i bygg som grenser inn mot Domkirkegaten 3.



Figur 5-5: Sprekker i Domkirkegaten 5.



Figur 5-6: Glipe mellom Domkirkegaten 3 og 5.



Figur 5-7: Sprekker i Domkirkegaten 5.



Figur 5-8: Sprekker i Domkirkegaten 5.



Figur 5-9: Veg sunket mindre ved kummer o.l.



Figur 5-10: Setningsskader på veg.



Figur 5-11: Setningsskader på veg.



Figur 5-12: Setningsskader på veg/fortau.



Figur 5-13: Sprekker på Domkirkegaten 11.



Figur 5-14: Sprekker på Domkirkegaten 11.



Figur 5-15: Sprekker på Domkirkegaten 11.



Figur 5-16: Sprekker på Kong Oscars gate 23.



Figur 5-17: Skader på fortau i Østre Skostredet 14/ Domkirkegaten 6A.



Figur 5-18: Glippe i overgang mot fortau ved Domkirkegaten 4.



Figur 5-19: Skjevhet i Domkirkegaten 4.



Figur 5-20: Sprekker på Domkirkegaten 4.



6 Sluttkommentar

Videre geoteknisk vurdering/prosjektering i forbindelse med tiltaket presenteres i egne rapporter/notater.



7 Referanser

[1] Kartverket, «Norgeskart», «www.norgeskart.no,» u.å.. [Internett]. [Funnet 21 November 2025].

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)	ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)	S_t (-)			
											0	10	20
0	SAND, grusig				○			1,6					
1	enk. teglstein (fyllmasse)												
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

Symboler:

Grunnvannstand:
Borbok:

T: Treaksialforsøk
Ø: Ødometerforsøk
K: Korngradering

ρ Densitet
 ρ_s Korndensitet
 S_t Sensitivitet
Org. Organisk innhold på masser <2mm

○ Vanninnhold
| Plastisitetsindeks (I_p)

▽ Uomrørt konus
▼ Omrørt konus
Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)

BIR Infrastruktur AS	Utarbeidet NJN	Kontrollert ANDRV	Godkjent INGJM
BIR Domkirkegaten	Borpunkt 2	Dato 19.11.2025	Revisjon 00
Multiconsult	Prøveserie V.1.21.3 30.10.2025	Oppdragsnummer 10267883-01	Tegningsnummer RIG-TEG-200

Dybde (m)	Jordart	Kt.	Prøve	Test	Vanninnhold og konsistensgrenser (%)												ρ (g/cm³)	ρ_s (g/cm³)	Org. (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)												S_t (-)												
					0	10	20	30	40	50	60	0	10	20	30	40				50	60																							
0	SAND, grusig enk. teglstein (fyllmasse)																		1,5																									
1																																												
2																																												
3																																												
4																																												
5																																												
6																																												
7																																												
8																																												
9																																												
10																																												
11																																												
12																																												
13																																												
14																																												
15																																												
16																																												
17																																												
18																																												
19																																												
20																																												
Symboler: Grunnvannstand: Borbok:					T: Treaksialforsøk Ø: Ødometerforsøk K: Korngradering					ρ Densitet ρ_s Korndensitet S_t Sensitivitet Org. Organisk innhold på masser <2mm					Vanninnhold Plastisitetsindeks (I_p)					Umrørt konus Omrørt konus Enaksialforsøk (strek angir aksial tøyning (%) ved brudd)																								
BIR Infrastruktur AS					Utarbeidet NJN					Kontrollert ANDRV					Godkjent INGJM																													
BIR Domkirkegaten					Borpunkt 3					Dato 19.11.2025					Revisjon 00																													
Multiconsult					Prøveserie V1.21.3 30.10.2025					Oppdragsnummer 10267883-01					Tegningsnummer RIG-TEG-201																													