

Dato: 2022-07-08

DS1 – Øvregaten – Trafikkbelastning og kulturlag

Dette dokumentet er et internt notat som skal gi grunnlag for videre vurderinger og anbefalinger. Notatet er en del av arbeidet med reguleringsplanene for Bybanen fra sentrum til Åsane. Reguleringsplanarbeidet er i en pågående prosess, og notatet gir et bilde av løsninger og vurderinger på det gitte tidspunkt. Både utarbeiding av løsninger og vurderinger av disse er en del av en arbeidsprosess der løsningene kan bli endret underveis, og notatene vil ikke nødvendigvis oppdateres.

Sammendrag og oppsummering

Det er utført en innledende vurdering av kulturlagsutbredelse i Øvregaten, og en innledende geoteknisk vurdering av gatedekket og grunnens sårbarhet for økt trafikkbelastning.

Det foreligger ikke en god oversikt over kulturlagsutbredelse i Øvregaten. I gaten er det mye infrastruktur og nyere fundamentering som nødvendigvis har fjernet eldre kulturlag, men kulturlag må regnes med å være bevart under dette, noen steder som lommer, andre steder trolig som større sammenhengende partier. Grovt sett kan gatestrekket deles inn i tre, hvor det nordligste nær Mariakirken tenkes å være området med størst grad av bevarte og organiske kulturlag. Det midtre strekket har trolig minst kulturlag. En slik inndeling er likevel høyst usikker.

Den geotekniske vurderingen belyser kort problemstillingen omkring hvordan måle gaten sin kvalitet mht. trafikkbelastning. Slik kontroll med platebelastning og opptredende setninger er praksis i Statens vegvesen sine stikkprøver av vegkonstruksjonen som kvalitetskontroll av byggearbeid og tidvis tilstandskontroll. Disse innledende vurderinger ble fulgt opp med platebelastnings- og falloddsforsøk i mars 2022. Forsøkene konkluderer med at Øvregaten har god bæreevne, tåler dagens trafikk og har kapasitet til å tåle mer trafikk enn det som er forventet. I fase 2 med Torget stengt for privatbiler, er prognose for ÅDT 1000, altså langt lavere enn gatens bæreevne.

Gatens bæreevne sier ikke noe om kulturlagenes tilstand i Øvregaten, men viser at gaten har bæreevne til dagens trafikk og prognose for trafikk i fase 1, samt noe restkapasitet til økt trafikk i anleggsperioden. Dette tilsier at trafikkomlegging via Øvregaten kan gjennomføres uten at bevaringsforhold endres for kulturlag i grunnen.

For det stående kulturmiljøet vil omlegging av trafikk i fase 1 føre til at Øvregaten får noe mer trafikk enn i dag. Dette vil endre seg i fase 2 når det stenges for gjennomkjøring av privatbiler over Torget. Størstedelen av trafikken skal overføres til hovedvegnettet gjennom Fløyfjelltunnelen, og Øvregaten vil få en vesentlig senkning av trafikk. Gaten vil da ha en kollektivtrafikk som trolig vil tilsvare dagens tungbilandel noenlunde. Den store reduksjonen vil være i privatbiler. Særlig med tanke på Mariakirken og verdensarvstedet Bryggen vil dette være positivt for det stående kulturmiljøet. Dagens trafikk kan oppleves som en barriere mellom verdensarvstedet og den bakenforliggende historiske bebyggelsen i overkant av Øvregaten. En reduksjon i trafikk vil også redusere støy.

03D	Bearbeidet etter innspill fra oppdragsgiver	2022-07-08	Olnot		IOV	IOV
02D	Supplert med bæreevne målinger og historiske trafikktall	2022-06-17	Olnot/Torber		AK	IOV
01D	Innledende utredning av kulturlag og grunnforhold i Øvregaten	2022-02-03	Olnot/GW	Sirhei/GMj	AK	IOV
Versjon	Beskrivelse	Dato	Utarb. av	Fagkontroll	Tverf.kontr.	Godkj. av

Dette dokumentet er utarbeidet av rådgiver som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører rådgiver. 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.

Innholdsliste

1	Innledning og beskrivelse av fokusområdet.....	3
2	Trafikktall og omlegging av trafikksystem.....	3
2.1	Historiske trafikktall i Øvregaten.....	3
2.2	Trafikkplan sentrum	4
2.3	Trafikk i Øvregaten i Bybanens anleggsfase og i avvikssituasjoner.....	7
3	Historisk og arkeologisk gjennomgang	9
3.1	Kort historisk skisse	9
3.2	Stående kulturmiljø	11
3.3	Arkeologiske rapporter og notater	13
3.4	Oppsummering – kulturlag i Øvregaten	23
4	Geoteknisk vurdering	24
4.1	Problemstilling.....	24
4.2	Geotekniske vurderinger	24
5	Bæreevne målinger i Øvregaten og trafikktall	27
5.1	Bæreevne målinger	27
6	Oppsummering.....	29
	Referanser.....	30

1 Innledning og beskrivelse av fokusområdet

Notatet er en del av arbeidet med å vurdere Øvregatens sårbarhet for økt trafikk, særlig grunnforhold og kulturlag under gatelegemet. Kulturminnemyndighetene har ytret bekymring for kulturmiljøet og kulturlagene og er særlig bekymret for konsekvensene for de kulturhistoriske miljøene, Mariakirken og kulturlag med tanke på økt trafikk og påfølgende rystelser og ytterligere komprimering av kulturlag.

Øvregaten ligger utenfor planområdet som reguleres i forbindelse med detaljplan for Bybanen, men utredes her fordi den blir berørt av økt trafikk som følge av stengningen av biltrafikk langs Bryggen.

Notatet var opprinnelig todelt. Første del var en historisk kartlegging av grunnforholdene i gaten (kap. 2). Arkivsøk med rapporter og opplysninger fra ulike arkeologiske utgravinger og registreringer ble gjennomført for å gi kunnskap om grunnforhold langs strekningen. Vurdering av kulturlagenes utstrekning og sårbarhet ble oppgitt i den grad rapportene gir grunnlag for dette. Notatet fortsatte med en geoteknisk vurdering av trafikkens mulige påvirkning på kulturlagene, og hvorvidt det er mulig å gi en generell vurdering knyttet til bæreevne og sårbarhet (kap 3). Dette kapitlet endte med en anbefaling om bæreevne målinger i gaten.

Notatet er nå supplert med et innledende kapittel om historiske trafikk tall og forventet trafikk i gaten. Videre er det lagt til et kapittel 5, i tråd med tidligere anbefalinger. Her presenteres resultatene av bæreevne målinger gjennomført våren 2022. I notatet er det også lagt til en kortfattet gjennomgang av stående kulturmiljø i Øvregaten, med vurdering av virkninger for dette.

2 Trafikktall og omlegging av trafikksystem

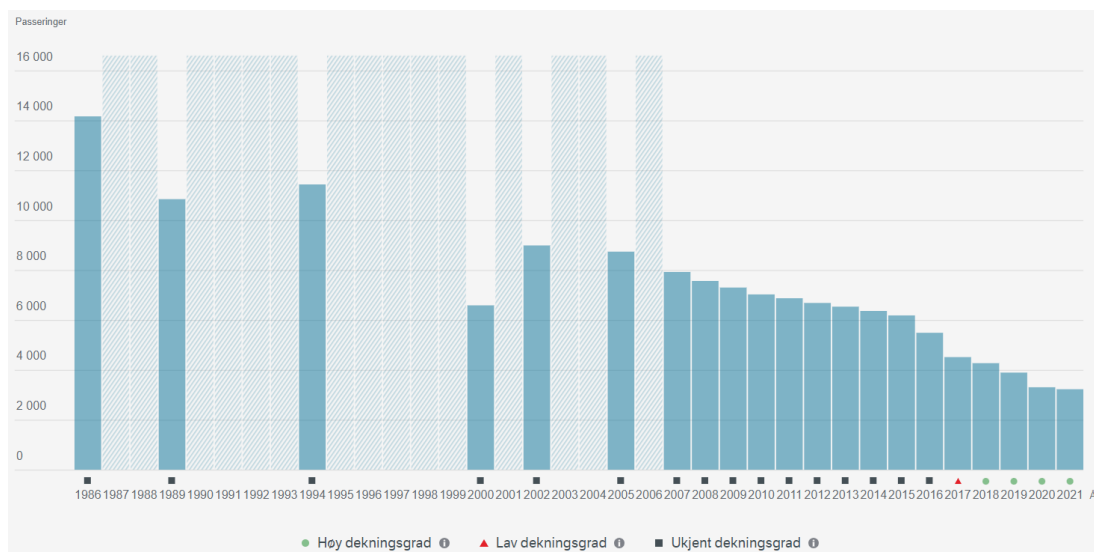
I dette kapitlet gis en presentasjon over historiske trafikk tall i Øvregaten, før en presentasjon av hvordan trafikk er tenkt lagt om i forbindelse med bybanen

2.1 Historiske trafikk tall i Øvregaten

Statens vegvesen har et kontinuerlig nivå 1 tellepunkt for trafikk mengde i Øvregaten. Tellepunktet er plassert mellom Nikolaikirkeallmenningen og Koren Wibergs plass. Dette gjør det mulig å fremskaffe historiske trafikk data helt tilbake til 1986. Frem til 2007 er disse dataene bare tilgjengelig for enkelte år av ukjente årsaker. Det kan nevnes at gaten var gjennom en større opprusting og helt/ delvis stengt en lengre periode på 1990-tallet. I tabell under gjengis trafikk tall hentet fra tellepunkt i FV5342 S1D1 m433, kilde www.vegvesen.no/trafikkdata.

Tabell 2-1 ÅDT gjennom Øvregaten

År	Volum	År	Volum	År	Volum
1986	14165	2008	7567	2015	6185
1989	10846	2009	7302	2016	5489
1994	11436	2010	7027	2017	4514
2000	6588	2011	6874	2018	4271
2002	8990	2012	6685	2019	3893
2005	8741	2013	6536	2020	3305
2007	7928	2014	6364	2021	3226



Figur 2-1 Grafisk fremstilling av trafikkmengden i Øvregaten i årene 1986-2021, kilde SVV.

Trafikktall for Øvregaten viser stadig nedgang i trafikk, og har ligget under 4000 ÅDT de siste tre årene. 4000 ÅDT er brukt som utgangspunkt de gjennomførte bæreevne målingene (kap. 5), men reelt trafikktall er altså noe lavere.

2.2 Trafikkplan sentrum

Trafikkplan sentrum er del av arbeidet med å utvikle en helhetlig plan som skal bidra til reduksjon av personbiltrafikken og gi bedre forhold for gange, sykkel, kollektiv og varetransport i det sentrale byområdet. Målet er å kunne etablere en tilnærmet bilfri bykjerne.

Etablering av bybane gjennom sentrum er en forutsetning for planen, og ved forlenging av Fløyfjellstunnelen vil trafikk gjennom sentrum kunne begrenses betraktelig.

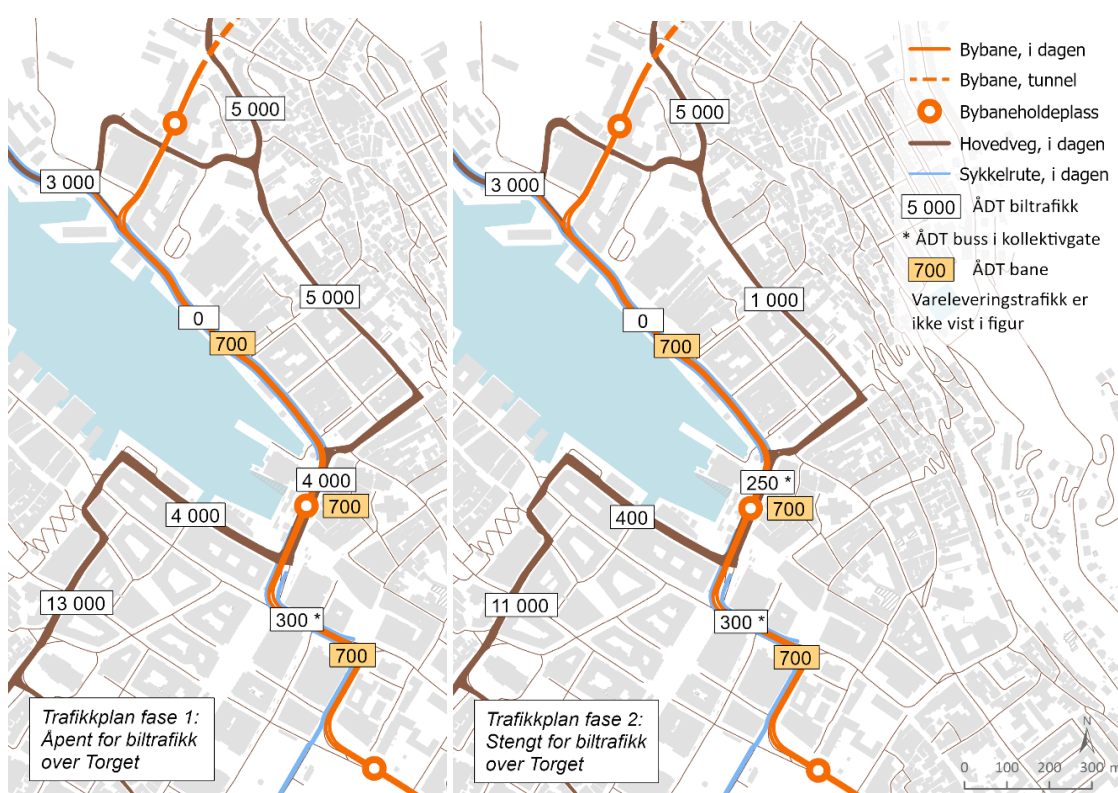
Trafikkomleggingen innebærer at Bryggen blir stengt for privat biltrafikk og at Christies gate og Småstrandgaten blir reservert for kollektivtrafikk. Trafikken over Torget foreslås regulert i to faser, der trafikken i fase 1 blir sterkt redusert, og Torget blir stengt for personbiltrafikk i fase 2.

I sentrum er det i trafikkfase 1, med gjennomgangstrafikk for biler og busser over Torget, beregnet en trafikkmengde på ca. 4000 kjøretøy pr gjennomsnittsdøgn (ÅDT) over Torget og på Strandkaian, og ca. ÅDT 5000 i Øvregaten. I trafikkfase 2, der Torget er stengt for gjennomkjøring med bil, men åpen for buss, vil trafikken i Øvregaten reduseres til ÅDT 1000.

I fase 2 er Torget stengt for biltrafikk, men vil være kollektivgate for buss, med en ÅDT på 250. Disse bussene vil også gå gjennom Øvregaten, med opptil 18 busser i timen i rushtiden. ÅDT for buss gjennom Øvregate vil være 250 i både fase 1 og 2. Med nedgang i generell ÅDT fra 5000 til 1000 fra fase 1 til 2, vil altså ikke antallet busser øke, men andelen kollektivtrafikk vil være betraktelig høyere.

Tabell 2-2 Oversikt biltrafikk (ÅDT) – 2021 og 2040 Sentrum

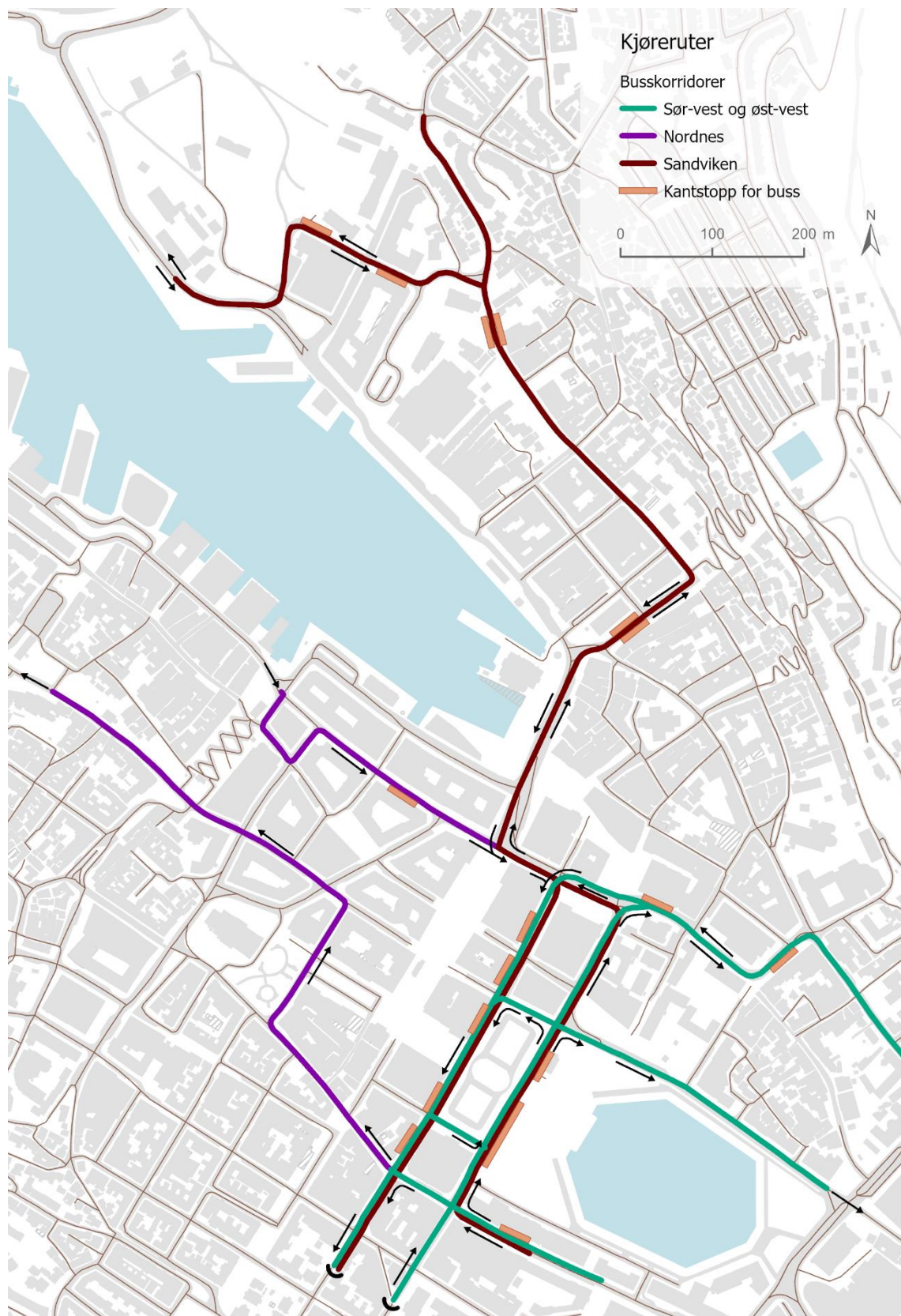
Gate	ÅDT 2021	ÅDT 2040 med åpent over Torget (trafikkfase 1)	ÅDT 2040 med stengt over Torget (trafikkfase 2)
Småstrandgaten	11 000	300 (buss)	300 (buss)
Jon Smørs gate	9 600	13 000	11 000
Strandkaian	5 800	4 000	400
Torget	10 200	4 000	250 (buss)
Bryggen	6 700	0	0
Øvregaten	4 200	5 000	1 000
Festningskaian	7 600	3 000	3 000
Nye Sandviksveien	7 200	5 000	5 000



Figur 2-2 Trafikkprognose 2040 Sentrum fase 1 og fase 2.

Det er ikke rutebusstrafikk i Øvregaten i dag, men det antas at antall tunge kjøretøy utgjør såpass stor andel av dagens ÅDT på 4000, at en ÅDT for buss på 250 i fase 2 ikke vil utgjøre stor forskjell.

Det legges opp til kantstopp for buss like sørøst for Mariakirken. Gaten er utvidet med lomme her i dag. Konkret utforming av holdeplass her er ikke del av arbeidet med bybanen.



Figur 2-3 Kjøreruter og holdeplasser for buss

2.3 Trafikk i Øvregaten i Bybanens anleggsfase og i avvikssituasjoner

Når Bryggen stenges for biltrafikk vil Øvregaten måtte overta dens funksjon som gjennomføringsgate. I perioder vil dette bety noe økt trafikk enn i dag, men både anleggsgjennomføring og permanent situasjon planlegges slik at trafikken i gaten skal bli lavest mulig, og slik at ikke belastningen av gaten skal bli større enn dens bæreevne.

Det er ikke planlagt større massetransporter gjennom byen eller Øvregaten. Mest mulig av slik transport er tenkt kjørt direkte ut på lektere på vågen, og transportert bort sjøveien.

Anleggsarbeidene gjennom sentrum vil bli oppdelt i mange mindre faser, men disse kan grupperes til to store hovedfaser. Første hovedfase vil omfatte omlegging og fornyelse av teknisk infrastruktur, herunder vann-, avløps- og overvannsledninger, strøm- og teleledninger, samt noe fjernvarme og bossug. Altså rydding av grunn for senere bygging av Bybane. Andre hovedfase vil omfatte sporlegging. Mellom disse hovedfasene vil det bli et opphold i arbeidene over flere år der kjørevegen over Bryggen er tilbakeført til opprinnelig situasjon.

2.3.1 Første store anleggsfase

Arbeidene i første hovedfase vil medføre grøftegraving gjennom gatene som vil kreve omlegging av dagens biltrafikk. Det legges opp til en etappevis anleggsgjennomføring der omleggingen i et avgrenset område fullføres og tilbakeføres til opprinnelig tilstand, før man beveger seg videre til neste delområde, slik at man begrenser den fysiske anleggsbelastningen på sentrum til et minimum. I perioden når det skal gjennomføres omlegging av teknisk infrastruktur fra Bradbenken i nord til Rundetårn i sør, vil kjørevei over Bryggen måtte stenges. I denne perioden vil lokaltrafikken som i dag går langs Bryggen måtte ledes opp i Øvregaten via Vetrilidsallmenningen i sør og Øvre Dreggsallmenning i nord. Dette er illustrert på skisser fase 2 til 5 på neste side. Etter at arbeidene med teknisk infrastruktur er fullført, legges gjennomgangstrafikken tilbake over Bryggen, som illustrert på skisse for fase 6 under.

I samme periode som Bryggen er stengt for gjennomkjøring (fase 2 til 5) vil det parallelt pågå tunnelsprengning for å forlenge Fløyfjellstunnelen. Disse arbeidene vil kunne pågå uten å påvirke trafikken i eksisterende Fløyfjellstunnel. Gjennomfartstrafikken vil derfor i all hovedsak ledes via tunnelen.

2.3.2 Mellomfasen

Når eksisterende tunnel skal sammenkobles med den forlengede delen, og når det nye tunnelsystemet skal testkjøres, vil det bli nødvendig med planlagte stengninger over noe lengre tid. I denne perioden må E39-trafikken ledes igjennom sentrum. Det legges opp til at dette først kan skje etter at teknisk infrastruktur er lagt om, og Bryggen er tilbakeført noenlunde til sin opprinnelige tilstand (fase 6, 7 og 8). Dette er for å unngå at Øvregaten skal fungere som omkjøringsveg for en planlagt stengt Fløyfjellstunnel.

2.3.3 Andre store hovedfase

Etter at forlenget Fløyfjellstunnel er fullført og satt trafikk på, vil behovet for å kunne ventilere trafikk gjennom sentrum være mindre. Da vil også den fornyede Fløyfjellstunnelen være tilrettelagt for å kunne kjøre toveistrafikk i ett løp av tunnelen, slik at planlagt stengning av ett av løpene ikke skal måtte belaste sentrum med trafikk. I denne anleggsperioden vil Bryggen igjen bli stengt for gjennomkjøring, nå permanent, og arbeider med sporlegging vil starte opp, som illustrert på skisse for fase 9 under. Lokaltrafikk vil derfor igjen føres opp og gjennom Øvregaten. Frem til bybanens åpning vil dette medføre en høyere andel busstrafikk, men etter åpning av bybanen vil Øvregaten bare trafikkeres av et mindre antall lokale bussruter.



3 Historisk og arkeologisk gjennomgang

Dette kapitlet gir en kortfattet oversikt over kulturminneverdier langs Øvregaten, og over kunnskap om kulturminneverdier under bakken i Øvregaten. Notatet tar utgangspunkt i viktige trekk fra gatens historie, med utgangspunkt i kommunens kulturminnegrunnlag, og presenterer kort dagens stående kulturmiljø (kap. 3.2). Videre belyses kunnskap om grunnforhold i Øvregaten. Kunnskap om disse forholdene er i utgangspunktet karakterisert som mangelfull. Kildegrunnlaget er primært opplysninger fra ulike arkeologiske undersøkelser hentet fra Riksantikvarens arkiv, supplert med fagbøker om emnet. Kapitlet munner ut en vurdering av kulturlag i gateløpet (kap. 3.4).

Formålet med beskrivelsen er å gi et kunnskapsgrunnlag for hvorvidt arkeologiske kulturlag i Øvregaten tåler økt trafikkmengde. Problemstillingen er ikke innlysende. Øvregaten har hatt høyere trafikkmengde tidligere, men denne er senket de senere år. De senere år er det også blitt økt oppmerksomhet om Bryggens status som verdensarvminne, samt verdiene av omliggende områder, deriblant Øvregaten.

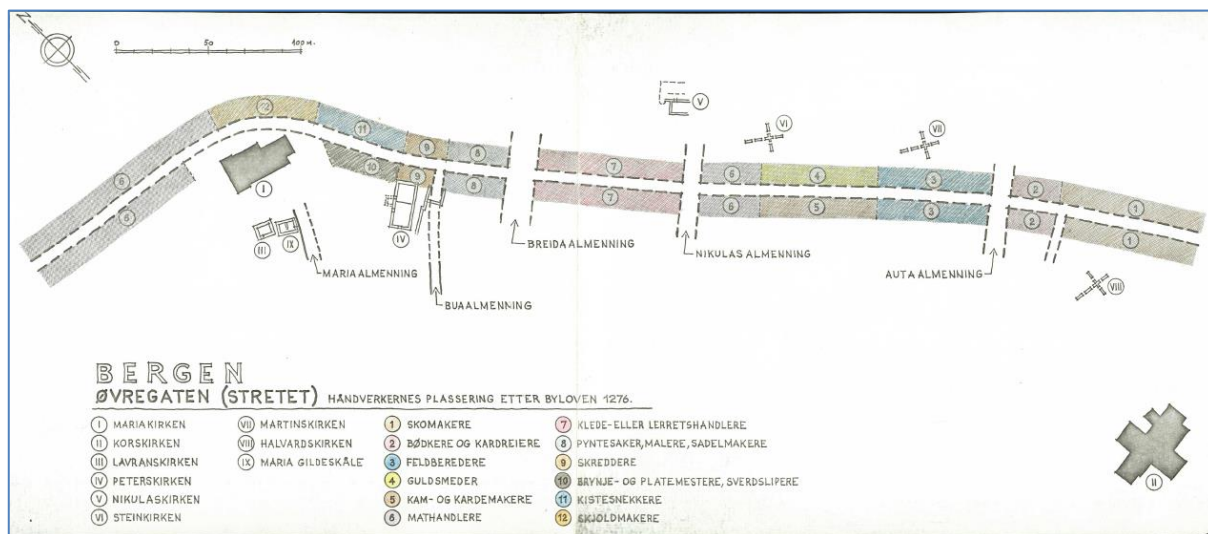
Kapitlet tar ikke mål av å være en fullstendig oversikt over Øvregatens grunnforhold, det er ikke gjort en gjennomgang av eldre litteratur, men vil gi en gjennomgang av kjent kunnskap basert på Riksantikvarens arkiv (fotoweb).

3.1 Kort historisk skisse

Øvregaten (Øvrestretet) er Bergens eldste gate, sannsynligvis også en av landets eldste. Øvregaten går mot nord fra Fløibanens stasjon og Lille Øvregaten mot sør til Domkirken. I middelalderen ble dette regnet som samme gate og var byens hovedgate. I nordenden fortsatte Øvregaten under Sverresborg mot Bontelabo, sannsynligvis i den traseen som er bevart i Kroken.

Flere av middelalderens kirker lå i tilknytning til Langstreetet som denne viktige ferdselsåren ble kalt i middelalderen. På begynnelsen av 1300-tallet lå her kirker som Lavranskirken, Peterskirken, Nikolaikirken, Columbakirken, Martinskirken og Hallvardskirken. Kirkenes plassering i forhold til gaten vitner om gatens betydning.

Vi vet at det var bebyggelse ovenfor og nedenfor Lille Øvregate også i middelalderen. Selv om bebyggelsen i området stort sett er fra etter brannen i 1702, kan vi med sikkerhet slå fast at bebyggelsesstrukturen er eldre. Byloven fra 1276 forteller om tømrete hus og boder i reisverk langs gaten med torvtekte tak og gavler mot Streetet. Her holdt de fleste av byens håndverkere og kjøpmenn til.



Figur-2-4 Eldre skisse med plassering av håndverkere og kirker langs øvregaten. Skisse fra Øye 1987

I løpet av seinmiddelalderen endrer gaten uttrykk i takt med hanseatenes økende dominans i området. Selv om gaten mistet noe av sin betydning, var den fremdeles en av byens viktigste.

Fra midten av 1500-tallet til begynnelsen av 1700-tallet skjer det store forandringer i området. Allmenningene ble utvidet og omgjort til branngater med Vetrlidsallmenningen og Dreggsallmenningen som yttergrenser på Bryggen i syd og nord, mens det ble bestemt at området opp mot Øvregaten skulle stå ubebygget og åpen for å markere et skille mellom «Kontoret» og bebyggelsen i fjellsiden.

Etter 1702 brannen ble Øvregaten en bredere gate nærmest som en terrasse over Bryggenbebyggelsen, mens Lille Øvregate lenger sør beholdt et mer av sin opprinnelige utforming.

I løpet av århundrene har altså gateløpet blitt endret. Ifølge Koren Wibergs undersøkelser må Peterskirkens tomt ha strukket seg under Øvregaten bak Bryggen, mens det ble funnet bebyggelse tre meter under bakken i Øvregaten utenfor Kristi Krybbe ved anleggelse av vannledning. Av dette slutter Lorentsen at Øvregatens nordlige del var trukket litt lenger mot øst, og den sørlige delen lenger mot vest (Bernt Lorentzen 1952: 98.) Dette virker rimelig med tanke på en gate i jevn avstand fra sjøen ut fra Vågens opprinnelige strandlinje. De senere år er det blitt rettet oppmerksomhet mot rekken av steinbygninger som har stått på sørvestsiden av Mariakirken, fra Katarinahospitalet sørover mot Peterskirken. En nyere hypotese er dermed at Øvregatens nordlige del gikk sør for Mariakirken.

Oppsummerende:

Vi kjenner ikke Øvregatens opprinnelige trase nøyaktig, denne har blitt endret gjennom historien. Gatens løp og karakter har endret seg i forbindelse med bybranner, bebyggelse og allmenninger. Bak Bryggen er den terrassert, i gateløpet går infrastruktur i takt med byens modernisering. Ulike hypoteser for gatens løp vil være en del av forskningen om middelalderbyens historie. For dette notatet er det viktig å merke seg at Øvregaten ikke er en gate som har ligget i samme trase i nærmere 1000 år. Det vil si at under dagens gatelegeme

kan det befinne seg arkeologiske spor av helt andre strukturer, knyttet til bebyggelse, kirker eller andre institusjoner. At traseen er forskjøvet endrer ikke at det er stort potensial for arkeologiske kulturlag.

3.2 Stående kulturmiljø

Øvregaten er en historisk ferdselsåre og en viktig del av kulturmiljøet i sentrum. Gaten er en viktig del av verdensarvens omsluttende verdier med Mariakirken som er særlig sårbar for nærføring. Byantikvaren beskriver gaten som Bergens eldste gate, med stor tidsdybde og et mangfoldig uttrykk som det viktig å ta vare på. Langs gaten ligger store borgerhus og smale byhus i to etasjer, som skal være oppført etter 1702-brannen. Gaten har et smalt tverrsnitt og er lite egnet for mye busstrafikk. I det følgende gis en kort beskrivelse av stående miljø langs Øvregaten.

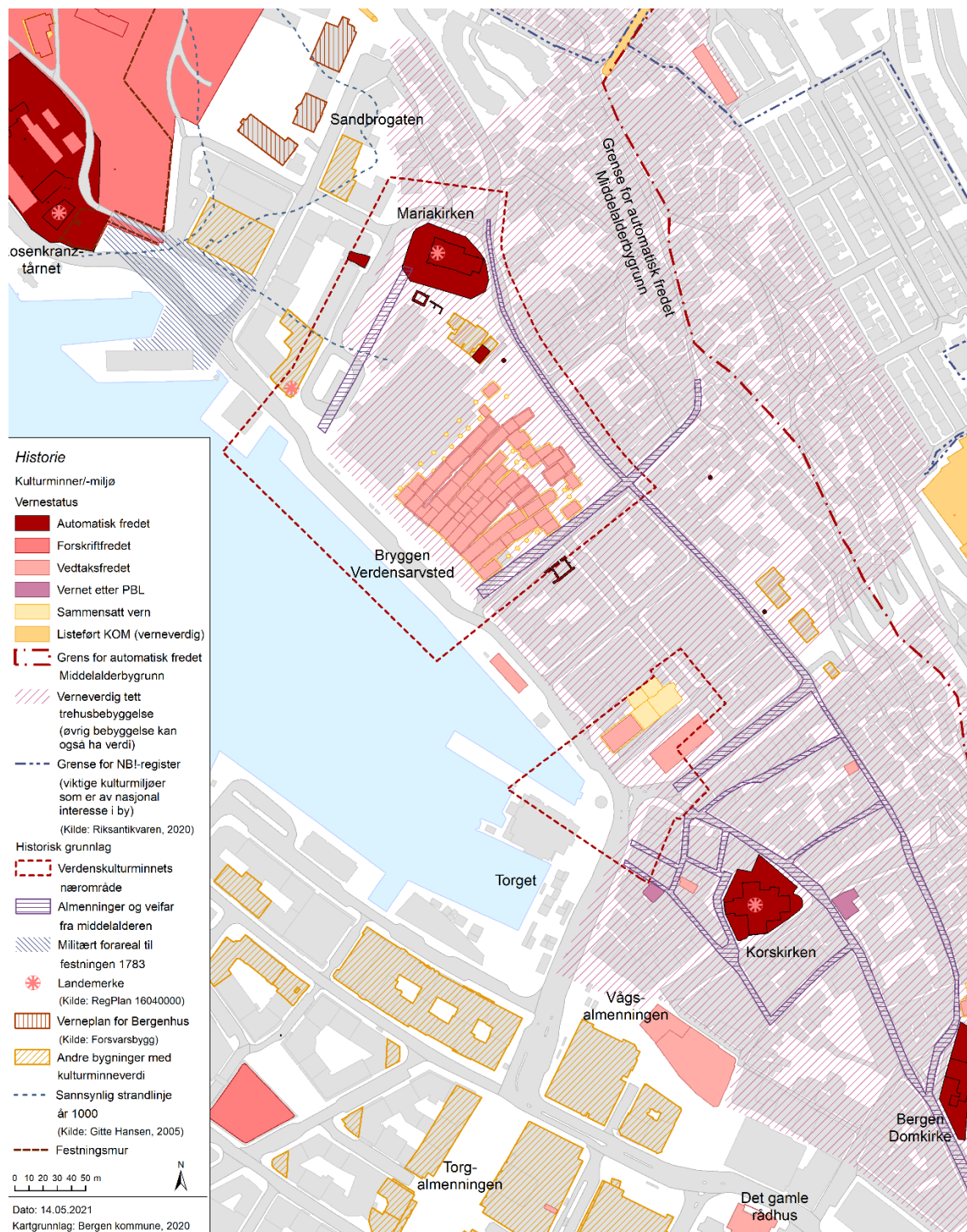
I sør, øverst i Vetrilidsallmenningen, ligger Fløibanens stasjonsbygning, et viktig fondmotiv i byen. Nord for denne ligger Christi Krybbe skole, grunnlagt i 1739, i området hvor den middelalderske Martinskirken sto frem til brannen i 1702. Videre nordover, langs Øvregatens østre side, er gaten preget av den typiske trehusarkitekturen med ulike fasade- og grunnplanløsninger. Fasaderekken mot gaten er variert, med innslag av trehus, mur forblendet trearkitektur, men også nyere murgårder som rager over de lavere trehusene. Enkelte av trehusene har sannsynligvis høy alder selv om de i dag er preget av endringer i både høyde og detaljer. Området i bakkant av bebyggelsen karakteriseres som mer eller mindre selvgrodd. Siden dette er i randsonen av 1702-brannen kan tomte- og smugstrukturen være eldre.

På nedsiden av gaten ligger kvartalene som kom opp i saneringsområdet etter de gamle bryggegårdene. Langs Øvregaten ble det reist lavere murbygg med blandet formål. Strekket representerer et av områdene der bergensvarianten av arkitekturstilen jugend og nybarokk, kommer til uttrykk.

Nord for Nikolaikirkeallmenningen går Øvregaten i en terrasse bak verdensarvstedet. Verdensarvstedets bakre del er fredeligere enn de ikoniske frontfasadene. Her er også flere eldre steinkjellere. Det er om lag 40 steinkjellere i Bergen hvor vesentlige deler er bevart. De fleste er trolig fra 1500- og 1600-tallet, men noen er kjent tilbake til 1200-tallet. Steinkjellerne knyttes først og fremst til brannsikring. I nasjonal sammenheng er denne typen strukturer så og si enestående for Bergen. Det er ellers også en steinkjeller på oversiden av Øvregaten, like nord for Mariakirken. Forbindelsen mellom verdensarvstedet og den gamle trebebyggelsen på oversiden av Øvregaten og videre oppover fjellsiden er viktig.

Like nord for verdensarvstedet ligger Schøtstuene, en samling av originale og rekonstruerte middelalderbygninger flyttet hit i 1935–38, like sør for Mariakirken. Kirken er den eldste stående bygningen i dette området, antatt bygget rundt midten av 1100-tallet, og dermed også en av de eldste bevarte bygningene i Bergen. Kirken som har både romanske og gotiske trekk, ble sognekirke for de tyske kjøpmennene i Bergen mellom 1408 og 1766, da ble den overdradd kongen etter at de siste bryggegårdene var blitt solgt. Kirken var en viktig del av det tyske samfunnet på Bryggen, og etter den tid var den kirke for den tyske menigheten i Bergen til den i 1875 ble ordinær sognekirke.

Det stående kulturmiljøet i Øvregaten har stor verdi. Langs gaten er det bygninger fra middelalder til nyere tid, flere av bygningene er blant byens viktigste kulturminner. Gaten ligger i verdensarvstedets nærområde, og er også viktig for verdensarvstedets forbindelse med bebyggelsen oppover mot fjellsiden.



Figur 2-5 Kulturminneverdiene i Bergen er omfattende og komplekse. Kartutsnittet viser viktige kulturminneverdier langs Øvregaten som strekker seg fra Mariakirken og sørover til Bergen Domkirke, særligste del som Lille Øvregate

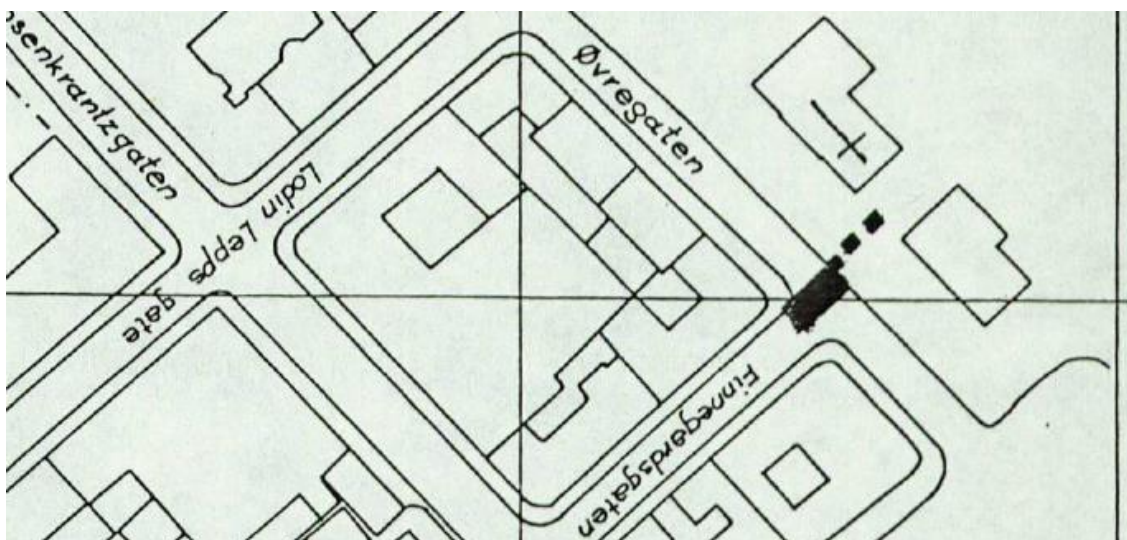
3.3 Arkeologiske rapporter og notater

I det følgende presenteres opplysninger om kulturlag i Øvregaten, fra sør mot nord, presentasjonen følger gatens nummerering.

Hvert underkapittel innledes med en kort presentasjon av tiltak, fulgt av en kort presentasjon av arkeologiske data og resultater, og avsluttes med en kort vurdering av opplysningenes relevans for kunnskap om grunnforhold i gaten. Opplysningene er hentet fra Riksantikvarens arkiv, og spenner fra arkeologiske rapporter og observasjoner til uttalelser i saksbehandling. Hvis undersøkelsen har et BRM-nummer (et eldre referansenummer som fulgte etter Bryggen-utgravingene) er dette oppgitt i overskriften. Gjennomgangen henviser generelt til de ulike arkivinnføringene, ikke til sidetall i rapporter, korrespondanse med dato og avsender etc. Det vises ellers til referanselisten for nærmere opplysninger.

3.3.1 Øvregaten 1-3 BRM 86

1980: Graving av kabelkulvert ved Kristi krybbe skole i Øvregaten ved Finnegårdsgate, for Bergen Teleområde. Totalsjaktning til steril grunn, arkeologisk utgraving med rapport.



Figur 2-6 BRM 86 utstrekning

Det ble først gravet en sjakt i skolens område, hvor profiler ble dokumentert. Mens massene var helt omrotet lenger inne på området, ble det påvist kulturlag, relativt høyt, nærmere gaten. Lag fra 1500-tallet og eldre lå her på nivå med Øvregatens overflate 4 meter lenger mot sørvest.

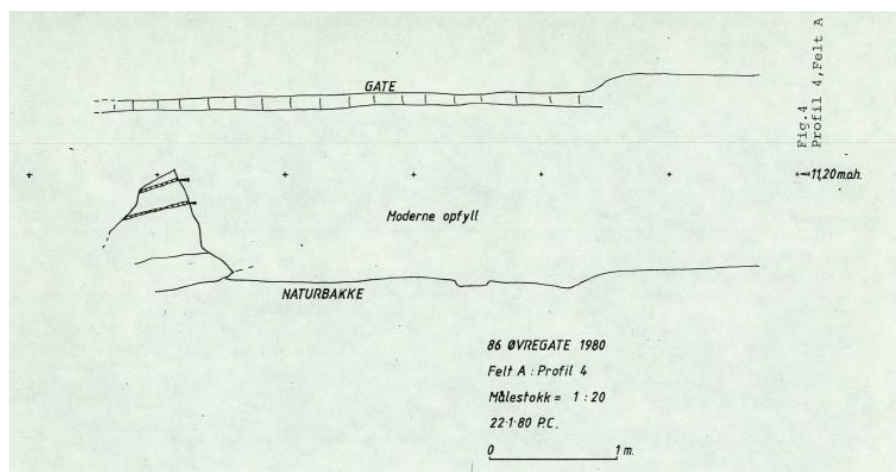
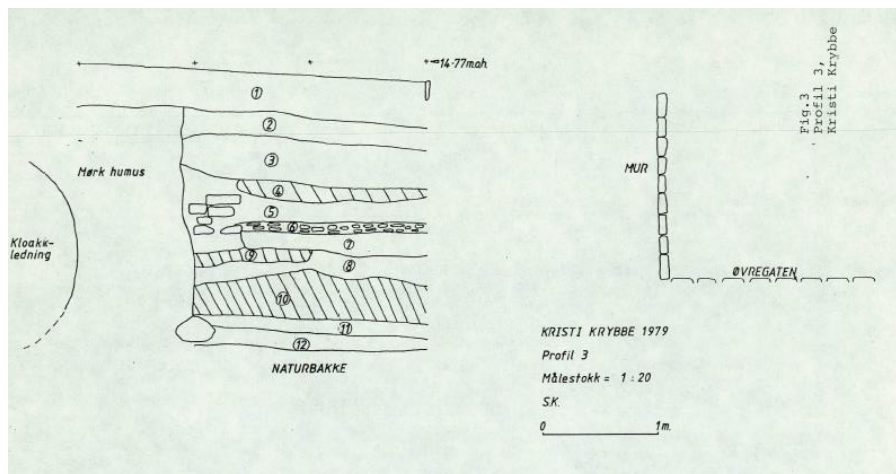
Feltet i Øvregaten var delt i A og B. Felt A, nærmest muren til Kristi Krybbe, var totalt forstyrret av tidligere gravinger til kabler og rør. Kun evt. mindre parti med urørte kulturlag og brannspor var bevart. Dagens gate ligger her omtrent 1,5 meter over naturbakke, med moderne fyllmasse. «Det skal dog her pointeres at denne del må have inneholdt rike kulturlag tidligere» ifølge den arkeologiske rapporten.

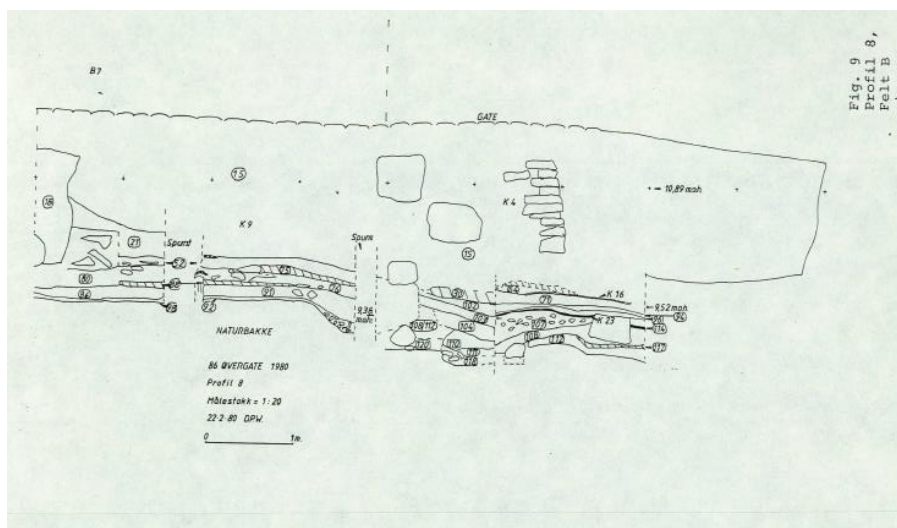
Felt B, derimot, vestre halvdel av Øvregaten ned mot Finnegårdsgaten, hadde bevarte kulturlag, grovt regnet fra halvannen til to meter under dagens overflate. Her er dokumentert

5 faser fra middelalderen, blant annet en fase med spor tolket som rester av smedvirksomhet, men også spor av konstruksjoner etc, tross senere forstyrrelser. Det kan være verdt å merke seg fra opplistingen av funn i de ulike fasene: «Som det fremgår af ovenstående liste er det keramik samt andre ikke organiske genstande, der dominerer. Lagenes konsistens samt tilførsel af oxygen gennem tiden gjorde at de organiske materialer var forsvundet.»

Spor av gate ble ikke påvist, heller ikke bygningsrester, men mer avfall som peker mot bygninger like ved. Naturbakken ser ut til å ha vært planert i middelalder. Et mindre steinlag i profilen inne på Kristikrybbe fremtrer som et veifar, men er tolket som for lite til å være selve Øvregaten. Rapporten konkluderer ikke angående Øvregatens løp, men det er nærliggende å tro at dette kan ligge noe lenger vest, og at det utgravde området i hovedsak ligger imellom en tidligere Øvregate og Martinskirke (Kristi Krybbe).

Vurdering: Denne arkeologiske undersøkelsen viser at det har vært omfattende massefjerning i dagens Øvregate, men også at relativt omfattende kulturlag er bevart. Disse er ikke organiske, altså ikke bevart i grunnvann.





Figur 2-7 Snitt BRM 86

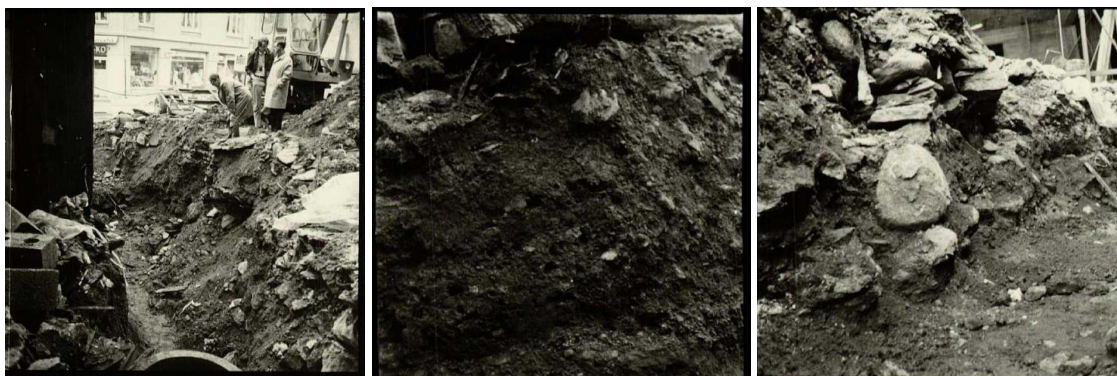
3.3.2 Øvregaten 9

1971: Notater. Viser til at det i forbindelse med etablering av dagens Øvregaten 9 skal det ha vært en utgraving her i 1968, men det er usikkert om rapport er skrevet fra denne.

I 1971, i forbindelse med en grøft i forkant av bygget ble det observert «et par brannlag og bygningsrester», og tomten blir vurdert som et «meget viktig og sentralt område i arkeologisk og byhistorisk sammenheng». Det blir også trukket frem at dette er trolig del av Gullsmedstretet. På plassen foran bygningen skal det være kulturlag i en tykkelse på 1,4 m, på et areal av om lag 130 m². Disse kulturlagene strekker seg ned i middelalder.

Det foreligger enkelte fotografier fra grøften. Massene fremstår som tørre, men dette er vanskelig å si sikkert ut fra eldre svart-hvitt fotografier.

Vurdering: Notatene viser ikke kulturlag i Øvregate, men at et parti inntil gaten har 1,4 m tykke kulturlag ved Øvregaten 9. I utgangspunktet må en anta at lagene fortsetter ut i gaten, men også at de her er forstyrret av infrastruktur.



Figur 2-8 Fotografier fra grøfteobservasjonene

3.3.3 Øvregaten 14

1976: Graving i forbindelse med gasslekkasje, graving fra gaten inn til bygning. Gassrør ligger grunt, ca. 40 cm, ikke observerte kulturlag.

Vurdering. For grunt til at evt. arkeologiske funn ble påvist

3.3.4 Øvregaten 17

2005: Dokumentasjon av fjernet masse i bakgården. Mye av massene var antatt skadet fjernet fra før.

Vurdering. Undersøkelsen sier lite om kulturlag i Øvregaten, men det kan påpekes at dette var i middelalderens Breidaalmenning, Dagens Nikolaikirkeallmenningen. Er noe smalere og lenger mot nord enn middelalderens Breidaalmenning.

3.3.5 Øvregaten 19

2005: Boreprøver i bakkant av bygning i forbindelse med masseutskiftning. Litt uklart på hvilket dyp, men ser ut til å være i overkant av meter tykke kulturlag og gode grunnvannsforhold.

Vurdering. Undersøkelsen sier lite om kulturlag i Øvregaten, men i overkant av gaten er det observert kulturlag med 1 meters tykkelse og gode bevaringsforhold

3.3.6 Øvregaten 25

1977: Renovering/gjenoppbygging av brannskadet hus.

Under arkeologisk observasjon ble det gravd til steril bunn (fjell) i syv fundamenteringspunkter (1x1 meter) på innside av vegg i kjeller mot Øvregate. Hullene var 40 til 103 cm dype. Utover spor av oppløste trerester i det nordligste hullet var det ikke spor av kulturlag. På gårds plass i bakkant ble det gravd til fjell 40 cm under bakkenivå.

Vurdering: Undersøkelsen sier lite om kulturlag i Øvregaten. Bygningen i Øvregaten 25 er imidlertid gravd ned igjennom kulturlag og disse er fjernet



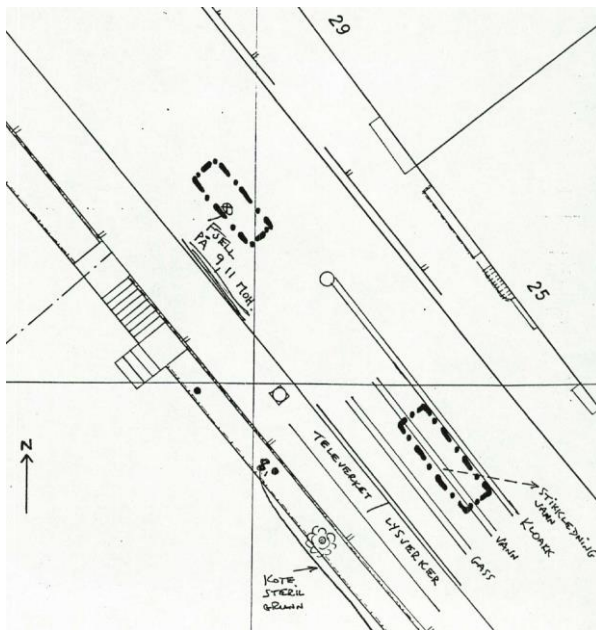
Figur 2-9 Øvregaten 25 snitt

3.3.7 Øvregaten 25-29

To grøfteobservasjoner i forbindelse med ledningsbrudd. Utenfor Øvregaten 25: 5x1,5 meter, 1-1,4 m dypt. Grøfter for kloakk, hovedgass, kabelkulvert for Televerket og Lysverket «Ingenting igjen av urørte kulturlag nede til bunnen av grøften».

Utenfor Øvregate 29: tilsvarende hull, men noe mindre, her ble det observert at fjell var meislet bort for å gi plass til vannledning. 10-meterskote går noen meter lenger sør, her er det altså påvist berg ikke langt under overflate, kanskje 70-80 cm dypt.

Vurdering: I Øvregaten utenfor nr. 25 og 29 er det relativt grunt ned til fast grunn. Utenfor nr. 25 er det truffet fast berg i gaten 70-80 cm under overflate



Figur 2-10 Ledningsbrudd Øvregaten 25-29

3.3.8 Øvregaten 31-33

1974: Grøftegravinger utenfor Øvregaten 31. Vises oppmerksomhet fordi Peterskirkenes kor forventes å ligge i dette området. Det ble gravd ned til 140 cm under bakken i eksisterende grøfter. Ikke påviste funn.

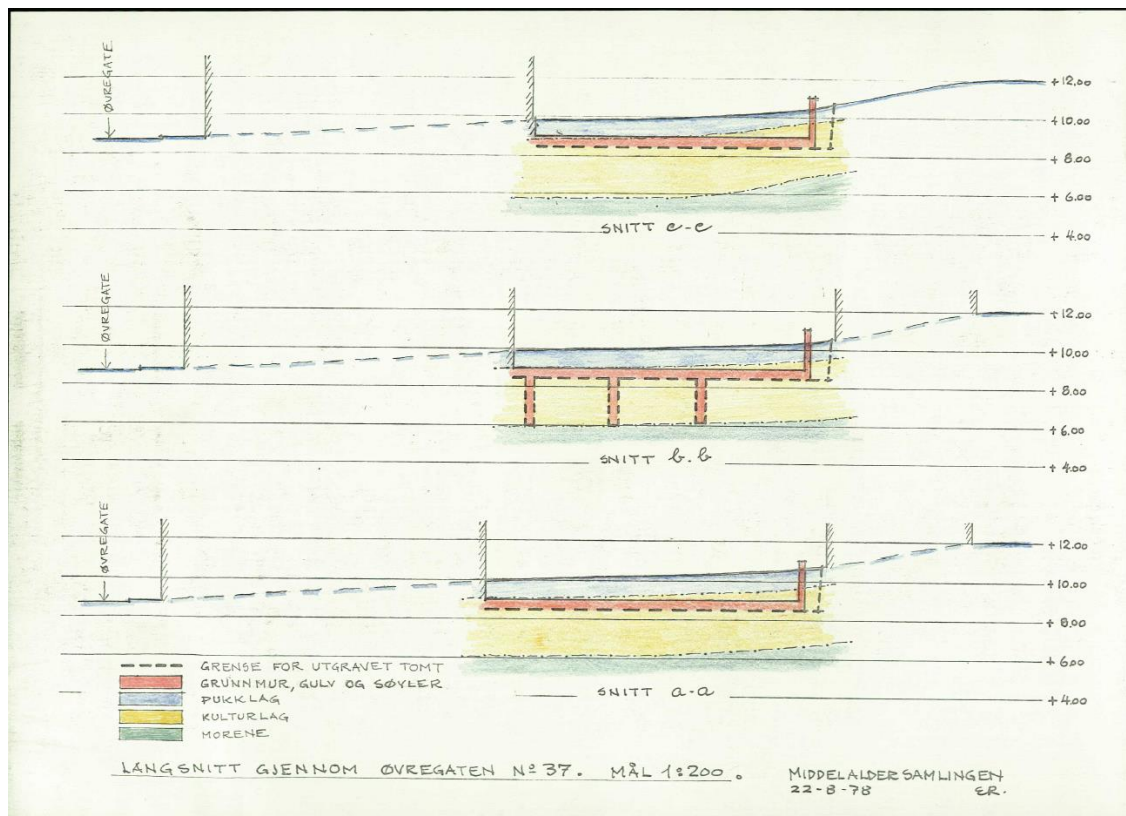
Vurdering: ingenting av interesse, men området er interessant pga mulige spor av Peterskirken.

3.3.9 Øvregaten 37-39 Fundamentering

1977-78 og årene fremover. Graving/fundamentering i bakre deler av nr. 37, delvis 39.

Det ble gravd gjennom organiske lag med om lag 3 m tykkelse. Deler av dette er trolig middelalder. Gravingen ble ikke arkeologisk undersøkt, men ved observasjon ble det konstatert gjenstandsmateriale som trolig skriver seg fra middelalder. Vedlagt sakspapirene ligger en illustrasjon som antyder organiske lag også ut i Øvregaten.

Vurdering: Observasjoner peker mot at det kan være flere meter tykke kulturlag i Øvregaten utenfor Øvregaten 39.



Figur 2-11 Prinsippskisse med mål blant sakspapirene. Merk Øvregaten lengst til vestre på hvert snitt

3.3.10 Øvregaten 37-39 Kloakkgrøft

1977 Arkeologisk observasjon ved arbeid med kloakkgrøft mellom nr 37-39 og ut i Øvregaten.

Ute i Øvregaten hadde de truffet på i alt seks ledninger og rør, utenom det røret de skulle skifte ut. Formannens beskrivelse av forholdene ute i gaten samsvarte med mine egne erfaringer fra forskjellige grøfter og hull lenger sør i Øvregaten. Det ser ut til at det i hele den nåværende Øvregaten ligger ledninger og rør på tvers og langs.

Figur 2-12 Utsnitt fra «innberetning om besiktigelse av kloakkgrøft»

Vurdering: Øvregaten er svært belagt med infrastruktur under bakken. Jf. øvrige observasjoner virker imidlertid det å være relativt dypt til morene/steril grunn. Det antas være kulturlag under infrastruktur.

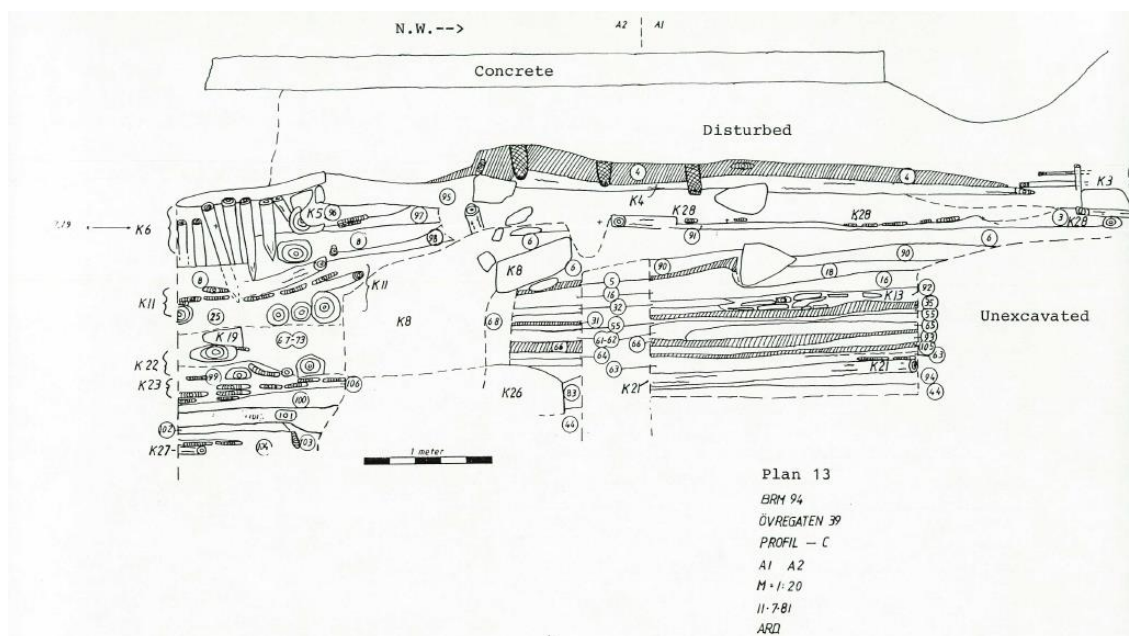
3.3.11 Øvregaten 39 BRM 94

1981-82. Arkeologisk utgraving (BRM 94) av Øvregaten 39 (Parkeringsplassen i bakkant av bygningen).

Definerte lag og faser er påvist tilbake til bosetning fra sent 1100-tall, men hele feltet var først bebygd på tidlig 1200-tall. Det viste seg umulig å knytte sporene til kistemakere spesifikt, som etter byloven skulle oppholde seg i dette området. Bygningsmønsteret endret seg for hver fase (mellom branner) og ser ikke ut til å ha fulgt mønster fra Bryggen (nedenfor Øvregaten), men brannlagene ser ut til å samsvare med dem på Bryggen (men mangler 1172, 1527 og 1702). Vinklingen på bebyggelsen antyder at Øvregaten løp noe annerledes enn i dag, at Øvregaten gikk noe lenger øst i middelalderen. Dette kunne også passe bedre med Peterskirken som antas å gå inn under Øvregaten. Forholdet til Mariakirken ser også ut i å ha vært stabilt. (dvs. gaten har gått mellom dem). Den naturlige grunnen i feltet var svakt hellende, naturlig drenert, og velegnet byggeland, uten behov for samme regulering som bebyggelsen i Vågen. En av utgravingens konklusjoner er at lokalitetens utvikling ikke følger Bryggens stramme regulering, og viser oss at utgravingene på selve Bryggen ikke gir et fullstendig bilde av byens utvikling.

(Det kan bemerkes at man i senere tid har begynt å se nærmere på muligheten for at Øvregaten gikk sør om Mariakirken)

Vurdering. Større arkeologisk utgraving i bakkant av bygning som grenser til Øvregaten, med flere meter tykke kulturlag, de dypeste fra middelalder. Avstand selve gaten er 14-15 meter, men dette antyder tykke kulturlag i Øvregaten mellom Schøtstuene og bebyggelsen på motsatt side.

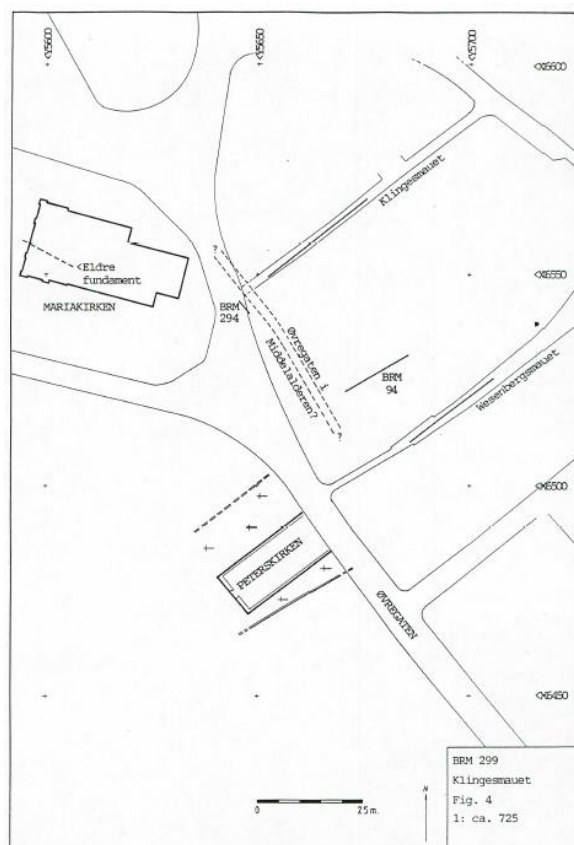


Figur 2-13 Profil med kulturlag BRM 94, i retning av Øvregate

Cat. no. 97 BRM 94/1176



Sheath, mouth missing
 Type A3 1248-1332
 L 130mm W 33mm T 1mm
 Context: in layer 73, building 8. Staple?
 Bovine leather.
 Closed centre-of-back seam with flesh-grain stitches-holes. Upper part cut.



Figur 2-14 Knivslire, eksempel på organisk materiale fra utgravingen. I arkivmappen var også et forslag på tidligere løp for Øvre vregaten, men dette er som nevnt ikke klarlagt

3.3.12 Øvre vregaten 39-41

Reguleringsplanarbeid for kvartalet Øvre vregaten-Klingesmauet Nedre Stølen Wesenbergsmauet.

Fra Riksantikvaren ble det generelt påpekt store kulturminneverdier i grunnen i dette området. Reguleringsplanarbeidet stoppet opp og er avsluttet, uten at det ble utført arbeid i grunnen.

3.3.13 Øvre vregaten 41

1965: Eiendommen er brent og kondemnert og Riksantikvaren påpeker verdier i området

1975. Fjerning av kulturlag i bakre del av tomten til Øvre vregaten 41, branntomten til KFUM. Det ble i etterkant påvist etterreformatoriske kulturlag, og berg ble påvist om lag 1 meter under bakkenivå.

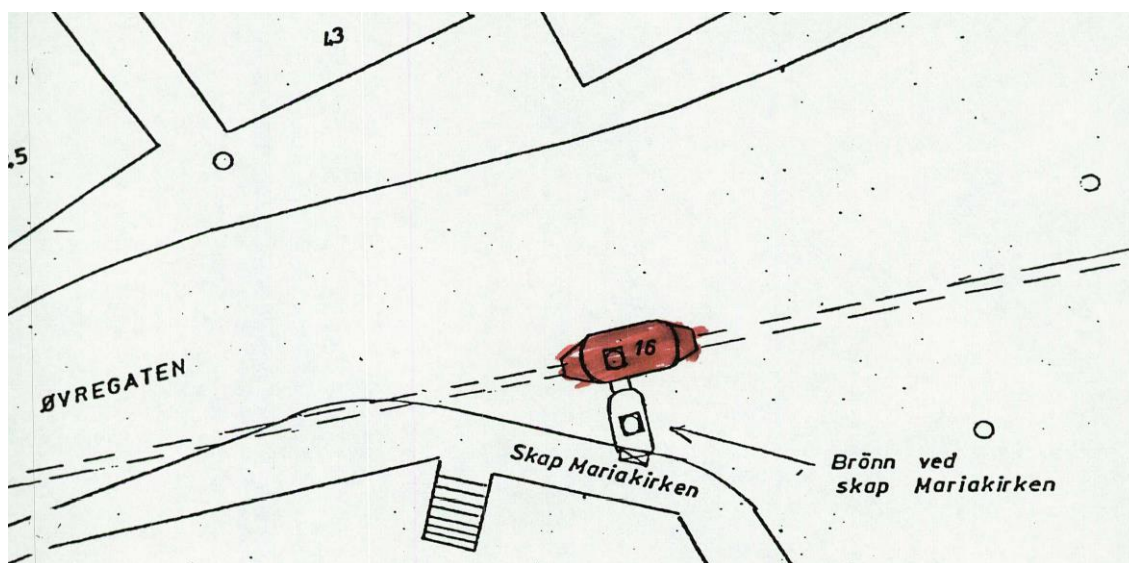
Vurdering: I bakre del av eiendommen er det grunnere til berg og ikke påvist arkeologisk materiale fra middelalderen. Undergrunnen er her svakt skrånende (jf. BRM 94), det kan antas kulturlag i Øvre vregaten her.

3.3.14 Øvregate 43

1980: Oppfølging utskiftning av kabelbrønn. Ny kabelbrønn ved Øvregaten 43/Mariakirken.

Angitt 3-4 meter bred, 8-10 meter lang, ca 3,5 meter dyp. Kulturlag observert ca 2 meter under gatenivå, 1 meter tykt, utstrekning 2x1,5 meter. Vekslende jordlag, humus og brannlag. Det ble observert brente tredeler, men kulturlagene ga ikke funn. Det ble observert funn fra rundt 1600 i fyllmassene.

Vurdering: Observasjonen føyer seg inn med øvrige observasjoner i dette området. Kulturlag i grunnen, under infrastruktur.



Figur 2-15 Graving ved Mariakirken

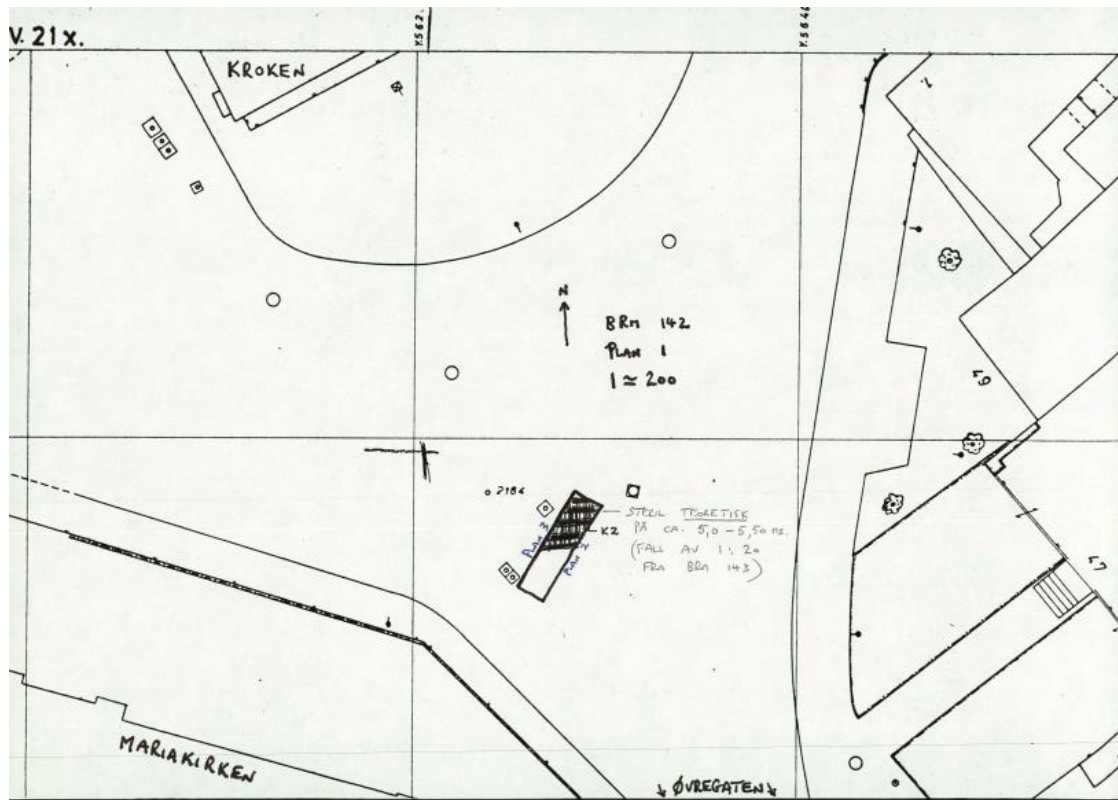
3.3.15 Øvregate / Nye Sandviksvei BRM 142

1981: Observasjoner ved grøftegraving i krysset mellom Øvregaten og Nye Sandviksvei, nordøst for Mariakirken (BRM 142).

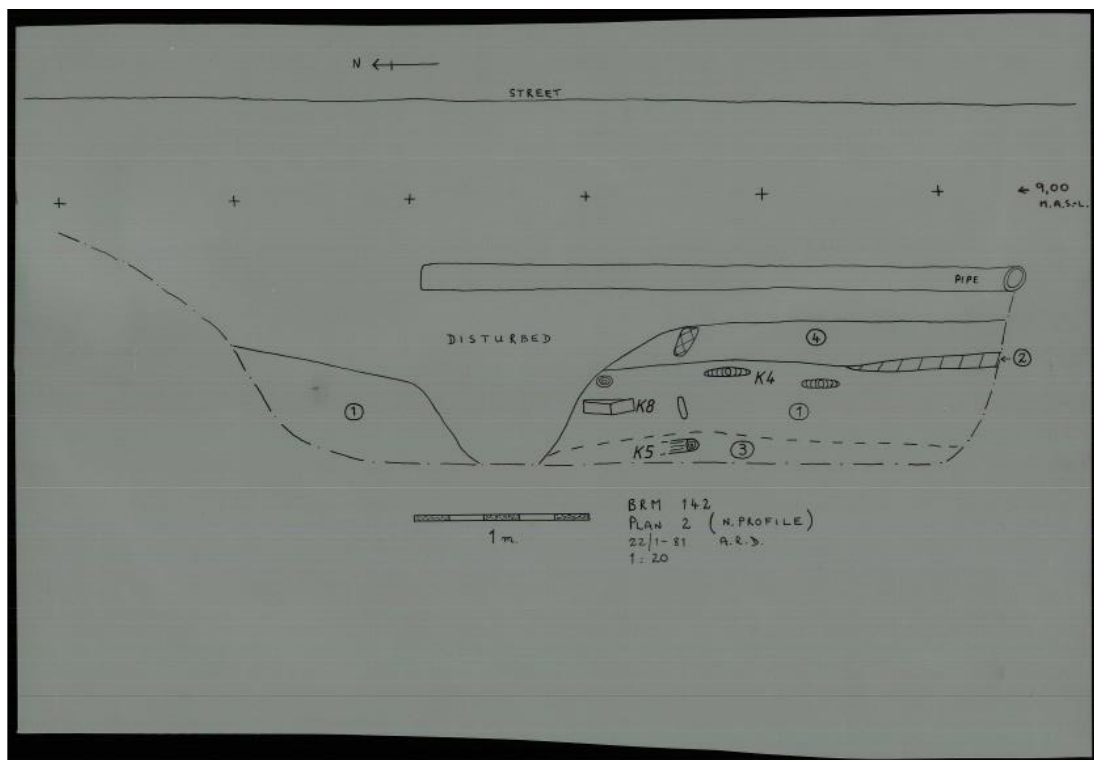
To grøfteprofiler ble dokumentert. Utover forstyrrelsene ved moderne grøftegraving og infrastruktur ble det påvist kulturlag, spor av brannlag, bjelker og et plankedekke som kan ha vært et vegfar. I den nordvestlige profilen begynner kulturlagene 44-50 cm under gatenivå, og er rundt 1,5 meter tykke. Den sørøstlige profilen er mer forstyrret, kulturlagene begynner her rundt 1,5 meter under gatenivå. De dypere lagene er trolig fra 1200- og 1300-tallet.

Notatet understreker at dette er svært interessante lag i et sårbart område, men at grøfteobservasjonene bare gir et lite innblikk i kulturlagsomfanget og at grunnlaget dermed er tynt for videre tolkning.

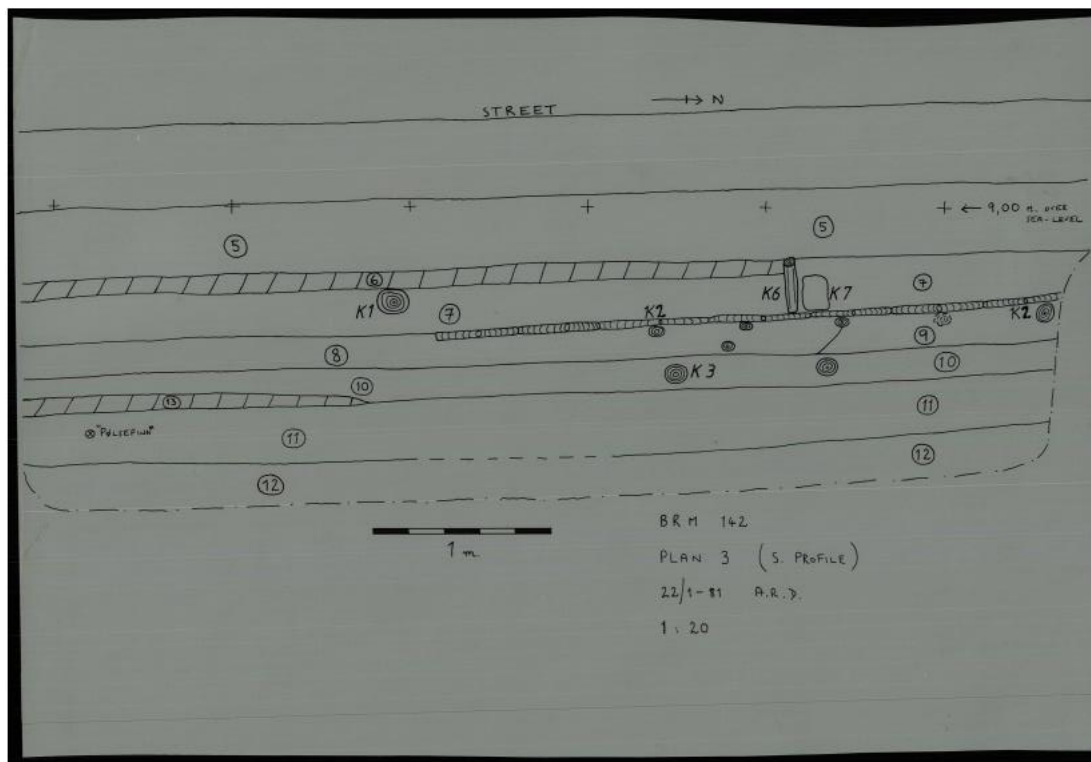
Vurdering: Observasjonene viser kulturlag ganske grunt i denne delen av Øvregaten. De øverste lagene er nok relativt unge, men under disse ligger det middelalderske kulturlag. Grøften går om lag 2 meter ned i bakken uten å treffe steril grunn (naturlig avsetning)



Figur 2-16 Grøftegraving nordøst for Mariakirken



Figur 2-17 profil sørøst



Figur 2-18 Profil nordvest

3.4 Oppsummering – kulturlag i Øvregaten

Selv om Øvregaten er en av landets eldste gater og kjent fra skriftlige kilder langt tilbake, så er gatens arkeologiske historie mindre godt belyst. Det er grunner til å tro at gateløpet har vært noe endret over tid, uten at vi kjenner disse endringene i detalj.

Hva som ligger under grunnen i dagens Øvregate knytter det seg også usikkerhet til. Under veidekket med fundamenteringsmasse er det omfattende infrastruktur. Dette gjelder vann og avløp og ulike kabler, men også eldre utgått infrastruktur som gassledninger. Anlegging av infrastruktur må antas å ha fjernet kulturlag, men i grøftbredde, ikke nødvendigvis full bredde av gaten. Det må også antas at infrastruktur for det meste ikke er lagt på steril grunn. Det er kulturlag under infrastrukturen. Selv om det er få arkeologiske observasjoner i selve gatelegemet, peker undersøkelser i og ved bygningene langs gaten at det flere steder er flere meters dybde til naturlig grunn, og at dette fortsetter ut i gaten.

På grunnlag av de arkeologiske observasjonene gjennomgått her, kan Øvregatens deles i tre strekk:

I gatens sørlige strekk, fra Vetrilidsallmenningen til Nikolaikirkeallmenningen, kan gaten tidligere ha ligget noe lenger mot sørvest. I dagens Øvregate er det påvist områder hvor kulturlag er fjernet til steril grunn, men også og hvor det er bevart metertykke kulturlag under moderne fyllmasse. Kulturlagene fremstår i mindre grad organiske og mettet av grunnvann, men like fullt som stratigrafisk deponerte kulturlag. Tykkelse og dybde på kulturlagene kan bare gis på et svært tynt grunnlag. Observasjonene ved Kristikrybbe peker mot to meters tykkelse fra overflate til naturgrunn. Fra eldre opplysninger foreligger imidlertid en

observasjon om «Beboelse 3 meter under bakken, i Øvregate nord for Kristi Krybbe» (Lorentzen 1952).

Fra Nikolaikirkeallmenningen til noe forbi Koren-Wibergs plass fremstår bildet som varierende. Her er det enkelte steder grunt til berg. Etter 1702 brannen ble Øvregaten her stående som en terrasse mot ubebygde område (kålhagene) bak Bryggen, og videre utvidet mot vest rundt 1870. En kan da se for seg at eldre lag ligger som lommer, og nokså dypt i vestre del av gaten, ned mot verdensarvstedet.

Det siste partiet, mot og forbi Mariakirken, er trolig området med mest omfattende arkeologiske kulturlag, basert på observasjoner i gaten, og nærliggende områder. Kulturlagene fremstår som tykkere, og mer organiske. Det virker ikke urimelig å vente seg tykkelser på 4 meter fra dagens overflate til steril grunn.

Det må gjentas at observasjonene er svært punktvis sammenlignet med Øvregatens lengde. Det er ikke grunnlag for å beskrive Øvregatens stratigrafi i detalj, men det synes å være et grunnlag for å dele den inn i tre strekninger som skissert over.

4 Geoteknisk vurdering

4.1 Problemstilling

Riksantikvaren er opptatt av risiko for skade og konsekvenser for kulturlagene i Øvregaten og Vetrilidsallmenningen som følge av overføring av trafikk til disse gatene ved at Bryggen blir stengt for biltrafikk. Den eventuelle skaderisikoen reiser da problemstillingen om mulige nødvendige avbøtende tiltak.

For å kunne vurdere og grovt estimere sårbarhet for vegen er noe kunnskap om grunnforholdene nødvendig. Hvor stort er det «ferske» topplaget, hvor mektig er kulturlaget under topplaget, hva er dybden til grunnvannsspeilet og hvor dypt ligger bergoverflaten?

Det over nevnte har betydning for vegkvaliteten:

- Slitelaget i Øvregaten er brostein.
- Et godt topplag på antatt minst 1 m har stor betydning for opptak og god spredning/reduksjon av f.eks. belastningen fra busshjulene på kulturlaget
- Kulturlagets mektighet og sammensetning betyr mye for stivhet i materiale som kanskje er inntil 900 år gammelt
- Grunnvannsspeilet styrer tilgang på oksygen i kulturlaget, og styrer i stor grad omvandling av kulturlaget og setningsgivende spenningsspredning i massene pga. vekt på overdekning og trafikklaster

4.2 Geotekniske vurderinger

4.2.1 Generelt om Øvregaten

Bygging og tiltak i Øvregaten som omtales eller er undersøkt mht. arkeologi gir lite informasjon for geoteknisk dimensjonering eller kvalitetskontroll av gaten.

Karakteristikk av de definerte kulturlag etablert ved f.eks. grøftegraving o.l. er omtalt gjennom arkeologisk vurdering (jfr. kap. 3). Dette gir noe informasjon om hva en kan forvente å finne i

grunnen, men vil ikke være tilstrekkelig for en eventuell beregning av vegens styrke og stivhetskrav eller forventet kvalitet. Vi vet også lite om hvordan byggene langs gaten er fundamentert, om de står på fjell eller løsmasser, og hvor grunnvannet ligger i forhold til kulturlag.

Det vi vet er at gaten har vært belastet med langt større trafikk over mange år enn det som er forventet som et resultat av den omlegging som nå planlegges. Nye setninger som følge av trafikkbelastning er derfor mindre sannsynlig. Vi har også et begrenset antall borpunkter langs gaten, som ikke er gjennomført systematisk siden gaten ikke er planlagt for tiltak, men som gir nyttig informasjon knyttet til de spredte punktene.

I Riksantikvarens studie kalt «Peleprosjektet», som i stor grad er utført av NGU (Norges geologiske undersøkelse «Statusrapport grunnvannsovervåling og hydrogeologisk modellering ved Bryggen i Bergen») presenteres ikke detaljinformasjon for området Øvregaten eller karakteristikker av forhold med tydelig avstand fra Bryggen. En stratigrafisk illustrasjon antyder imidlertid at Øvregaten ligger i sonen med illustrasjon 0-0,5 m tykt kulturlag. I prosjektene referert og omtalt i kap. 3 i dette notatet vises til observasjoner med betydelig mektigere kulturlag.

I en rapport fra Noteby til Riksadvokaten (RADV-D-Da-0003-0023-0002.pdf) gis lite informasjon om kulturlag, men indikerer kun grovt bergoverflaten i ca. nivå kote +/-0. Dvs. en mulig løsmassemekthet inkl. noen kulturmasser med totalt ca. 7-11 m mektighet under Øvregaten.

Strekningen i Øvregaten fra Mariakirken til og med Vetrilidsallmenningen er antatt historisk vurdert som referert i kap. 3, men vurderes å ikke beskrive grunnen under tilstrekkelig til å kunne gjøre en detaljert kvalitetsvurdering av veggen som trafikkåre.

Som eksempel viser arkivet noen verbale kommentarer om tiltaksløsning med underpeling av Nedre Stølen 6, ca. 60 m NØ for Mariakirken, pga. setningsskader. Det gis ikke dokumentert informasjon om grunnforhold, f.eks. løsmassemekthet, kulturlag og sammensetning. Om skadene kun er tilknyttet ombygging etter krigen eller endrede grunnvannsforhold er ikke observert eller omtalt.

4.2.2 Kvalitet og setningsrisiko i Øvregaten

Vegen har i dag et belegg av brostein. Gaten har til tider vært preget av ujevnheter, og gjennomgått større oppgraderinger. Mye av ujevnheterne kan trolig spores tilbake til ulike oppgravninger for infrastrukturprosjekt, men det kan heller ikke utelukkes lokale og ulike setningsutfordringer.

En mer omfattende grunnundersøkelse kunne kanskje ha gitt oss bedre kunnskap om gatens oppbygning og grunnforhold, men som vi kommer inn på senere vil dette gi liten nytte så lenge vi vurderer det som uaktuelt med en total masseutskiftning, og så lenge gatens bæreevne vurderes som tilstrekkelig for forventet belastning. En innsamling av data knyttet til gjennomført vedlikehold og evt. setningsskader over de siste 20-30 år vil kunne bidra til en vurdering av kvalitet og en større forutsigbarhet i forhold til fremtidig forventet vedlikeholdsbehov sett opp mot forventet belastning. Dette forutsetter imidlertid at slik dokumentasjon foreligger.

Materialene som forventes å representere en problemstilling knyttet til (økt) trafikk er den øvre 1 m fyllmasse. Dvs. innen dybde lik ca. 3 x bredden på lastflaten på terreng/gate.

Dypereliggende lag påvirkes mer av belastningstid og evt. endring i grunnvannsstanden. Den enkleste representative undersøkelse som Statens vegvesen benytter, og som enklest samlet kontrollverktøy, er sirkulært utformet platebelastningsforsøk. En vegoverflate med brostein i stedet for det normale med asfalt gjør slik undersøkelse mer komplisert, men fullt ut gjennomførbart.

Som nevnt over er trolig Øvregaten i mer eller mindre grad fundamentert på humusholdig materiale. Fundamentering på humusholdig materiale er generelt komplisert, både mht. bæreevne, men spesielt i forhold til å beregne setninger. Enhver belastning på humusholdig materiale (torv, trerester, gamle bruksartikler o.l.) gir sannsynlig setninger fra pålastning og i en tid framover. Sammensetning av de humusholdige masser og lasten fra «moderne» topplast ved utfylling og terreng. Arrondering styrer både setningens størrelse og tidsutvikling. Den reelle sammensetning av det som kan kalles kulturlag påvirkes av grunnvannsstand og tilgang til luft. Senkning av grunnvannsstand gir materialet tilgang til luft som påvirker nedbrytning av materiale. I tillegg til variasjoner koblet til tidligere virksomhet.

Det er god grunn til å tro at hvis Øvregatens trase ble opparbeidet nær 100 år tilbake, vil avrettingen under dagens vegoverflate ligge på rundt 1 m dybde. Grunnvannsstanden vil trolig være lav. Med en slik sannsynlig situasjon vil vi i dag ha meget små setninger pga trafikken. Langtidssetninger pga. oksygentilførsel og følgende endring i humustilstanden vil sannsynlig pågå som en langsomt utviklende setning for hele vegsonen. Dess tynnere kulturlaget er (humusholdig lag), dess mindre vil dette registreres over få år. Denne langtidseffekten er uavhengig av trafikkbelastning.

Problemet med å «modernisere» områder f.eks. nær Bryggen er at det vil være vanskelig å karakterisere egenskaper i løsmassene og beregne både bæreevne og setninger. Dels fordi å knytte beregningsparametre til kulturlaget er svært komplisert eller umulig, og at variasjonene kan være antatt betydelige over korte avstander. Tilsvarende vil effekt av endring i grunnvannstanden f.eks. 100 m unna et terrenginngrep bli vanskelig å forhåndsberegne.

Uten parametre knyttet til lagpakken over kjent eller tillitsfullt originalt lag under kulturlaget, er det kun historiske erfaringer og målinger som kan gi grunnlag for vurderinger knyttet til endringer. Hva slags last som påføres påvirker setningsrisikoen betydelig. Med f.eks. 1 m fyllmasse med god kvalitet over et f.eks. 7 m tykt kulturlag, vil det gis betydelige ulike setninger for en tilleggslast på overflaten avhengig av om kontaktflaten for lasten er 30 cm bred eller flere meter bred. I et platebelastningsforsøk benyttes derfor en plate som tilsvarer bredden for f.eks. hjultrykk fra busser o.l., altså tilnærmet effektivt areal mellom gummihjul og vegoverflate.

Når tilfellet er et topplag som i dag ofte beskrives som komprimerte kvalitetsmasser (grusig steining materiale) vil den øvre 1 m bli den delen i vegkonstruksjonen som påvirkes mest av den kortvarige trafikklasten. Brostein i topplaget bidrar til å styrke en slik motstand. I utgangspunktet antas grovt en lastpåvirkning i overflaten under en liten kontaktflate å ha en dybdeeffekt avgrenset til om lag 3 ganger kontaktflatens bredde/diameter. I kurver og ved dynamisk belastning er det noe risiko for at topplaget kan påvirkes noe mer mht. horisontal forskyvning.

Et platebelastningsforsøk gir i prinsippet deformasjon relativt overflatetrykk som gir en referansestivhet («E-modul») som kan relateres til normale kvalitetskrav for en veg. Dvs. at trafikklast påvirker i liten grad f.eks. kulturmasser som ligger dypere enn ca. 1 m utfra de normale forutsetninger i geotekniske og vegtekniske modeller. En høydejustering for å løfte

vegen i hele vegens bredde, med tilsvarende ekstra last, ville gitt større konsekvenser for kulturlag i større dybde enn virkningen av trafikklasten sin kontaktflate.

Når Statens vegvesen bygger ny vegkonstruksjon er det strenge kvalitetskrav til topp vegfylling. Mektighetskrav til det viktige topplaget (f.eks. under asfalten) er oftest nær 1m. Krav til materialet og komprimering er streng. For å kontrollere vellykket utlagt topplag utføres ofte platebelastningsforsøk med sirkulær 300 mm plate som belastes, og deformasjon måles med meget stor nøyaktighet. Plata gir da et rimelig godt grunnlag for å måle effekten av tilleggslast i en sone på 3 x 300 mm, dvs. til den dybden under overflaten hvor reell tilleggslast og derved setninggivende last blir nær 0. For å få til en god måling må overflaten være plan og lastpåføringen normal på overflate og plate. I Øvregaten er belasting på brostein en utfordring med noe mer krevende tilrettelegging enn normalt.

For å få et inntrykk av om f.eks. Øvregatens sin styrke og stivhet kan stå godt imot en forventet trafikkintensitet, kan dette vurderes ut fra et midlere resultat fra et rimelig antall platebelastningsforsøk. Gjennomførte undersøkelser og resultater av disse er beskrevet i kapittel 5.



Figur 2-19 Platebelastningsutstyr med last og deformasjonskontroll. Mothold mot aksling i tungt kjøretøy. 300 mm platestørrelse.

Området mellom Bryggen og Øvregaten har hatt en del oppmerksomhet mht. kulturlag og grunnvannsspeil. Målsettingen er å opprettholde grunnvannsspeilet for å unngå endringer som nedbryting av humusholdige fyllmasser og derav uheldige setninger.

Den naturlige årsvariasjon i nedbør vil påvirke grunnvannsstanden. Variasjonsstørrelsen kan påvirke kulturlagets utvikling. I forhold til et tynt kulturlag i liten dybde i Øvregaten vil sannsynlig modell med grove data gi grove estimat. Langt grovere i øvre del av området sammenlignet med det laveliggende området nærmere sjøvannsstand og flomål.

5 Bæreevne målinger i Øvregaten og trafikk tall

5.1 Bæreevne målinger

Det ble på bakgrunn av anbefalingene omtalt i kapittelet over, gjennomført bæreevne målinger på Øvregaten, Nye Sandviksveien og Sandviksveien i mars 2022. Målinger og rapportering er

utført av Rambøll, på oppdrag fra Vestland fylkeskommune. Dette kapitlet referere til beregninger og resultater i Rambølls rapport. For Øvregatens del ble det gjennomført statisk platebelastning på brostein i 7 punkter jevnt fordelt langs gatestrekket. Det ble også utført falloddsmålingen i veibanen i begge retninger, med 20 meters mellomrom.

Sammenligning av resultater de stedene både platebelastningsforsøk og fallodd er benyttet, viser en korrelasjonskoeffisient på 0,82 mellom målemetodene. Metodene er altså sammenlignbare.



Figur 5-1 Bæreevne for strekningen med brostein i fargeskala. Røde prikker har bæreevne 8 tonn, grønne har bæreevne 14 tonn.

De fleste punktene i Øvregaten får da bæreevne mellom 12 til 14 tonn basert på dagens trafikk. Iht. Statens vegvesens håndbok R211 er det tillatt at 10% av målepunktene har lavere bæreevne enn den last som skal trafikkeren vegen. Dette innebærer at Øvregaten skal tåle aksellaster på det meste 10,6 tonn basert på dagens trafikkmengde.

Analysen vurderer gatens bæreevne for dagens trafikk (4000 ÅDT), sammenlignet med 5000 ÅDT (trafikkfase 1) og 1000 ÅDT (trafikkfase 2). For hver av disse alternativene er det lagt til grunn 10% tunge kjøretøy. Siden beregninger for bæreevne for brostein ikke foreligger, sammenligner man med asfaltert vei og grusvei, men trekker også inn finske bæreevnekrav, hvor det ikke foreligger norske tilsvarende.

Rapporten konkluderer med at den undersøkte vegen generelt ser ut til å ha god bæreevne og bør klare vurderte trafikkmengder uten forsterkning. Det er ingen del av veien som peker seg ut med klart dårligere bæreevne.

Rapporten viser at Sandviksveien og Nye Sandviksveien har veldig god bæreevne, og bør klare ganske stor trafikkøkning uten behov for mer enn normalt vedlikehold.

Strekningen Øvregaten og Vetrilidsallmenningen har ikke like stor margin, men det er beregnet at vegen skal kunne håndtere ytterligere 200-400 tunge kjøretøy per dag sammenlignet med

prognosen for alternativ 1, som altså er 500 tunge kjøretøy pr. dag (10% av ÅDT 5000). Det påpekes at dette avhenger av type kjøretøy og værforhold.

Det kommenteres at brostein er mindre utsatt for deformasjoner ved sakte og stillestående trafikk, men mer utsatt for ujevnheter der kjøretøy svinger. Det kommenteres generelt at en veg ikke ødelegges av mer trafikk, men at mer trafikk krever tettere vedlikehold. Det påpekes derfor at det kan være behov for reparasjoner etter byggetidens slutt, spesielt for strekningen med brostein, altså Øvregaten.

6 Oppsummering

Det foreligger ikke en god oversikt over kulturlagsutbredelse i Øvregaten. I gaten er det mye infrastruktur og nyere fundamentering som nødvendigvis har fjernet eldre kulturlag, men kulturlag må regnes med å være bevart under dette, noen steder som lommer, andre steder trolig som større sammenhengende partier. Grovt sett kan gatestrekket deles inn i tre, hvor det nordligste nær Mariakirken tenkes å være området med størst grad av bevarte og organiske kulturlag. Det midtre strekket har trolig minst kulturlag. En slik inndeling er likevel høyst usikker.

For å kunne avklare kvalitet i Øvregaten i forhold til Statens vegvesen sine ordinære kvalitetskrav, ble det anbefalt å utføre platebelastningsforsøk, iht. SVV håndbok R211 kap. 2.2.4. Det vil kunne relatere vegkonstruksjonen sin kvalitet i forhold til de krav som stilles til vanlige, offentlige vegger. Dette ble gjennomført våren 2022.

Platebelastnings- og falloddsforsøk viser at Øvregaten har god bæreevne. Den tåler dagens trafikk og har kapasitet til å tåle både trafikken forventet i fase 1 (ÅDT 5000), samt om nødvendig 40-80% mer tungtrafikk enn det en forventer. Dette lover godt for bæreevnen gjennom en noe større belastning i anleggsfasen i de perioder Bryggen vil måtte være stengt grunnet anleggsarbeid. I fase 2 (med Torget stengt for privatbiler) tilsier prognosen en ÅDT på 1000 biler i Øvregaten, altså langt lavere enn gatens bæreevne.

Gatens bæreevne sier ikke noe om kulturlagenes tilstand i Øvregaten, om hvorvidt disse har gode bevaringsforhold eller ikke. Gatens bæreevne viser imidlertid at den håndterer dagens trafikkmengde, samt trafikkmengde i fase 1 og 2. Så lenge gaten har bæreevne til trafikkmengden, bør trolig forklaring på eventuell påvirkning av kulturlag søkes andre steder. For eksempel viser historiske trafikk tall fra 1980- og 1990 en påfallende mye høyere belastning på gaten enn dagens trafikk tall.

For det stående kulturmiljøet vil omlegging av trafikk i fase 1 føre til at Øvregaten får noe mer trafikk enn i dag. Dette vil endre seg i fase 2 når det stenges for gjennomkjøring av privatbiler over Torget. Størstedelen av trafikken skal overføres til hovedvegnettet gjennom Fløyfjelltunnelen, og Øvregaten vil få en vesentlig senkning av trafikk. Gaten vil da ha en kollektivtrafikk som trolig noenlunde vil tilsvare dagens tungbilandel. Den store reduksjonen vil være i privatbiler. Redusert trafikk i Øvregaten er positivt for det stående kulturmiljøet med særlig med tanke på Mariakirken og på verdensarvstedet Bryggen. Dagens trafikk kan oppleves som en barriere mellom verdensarvstedet og den bakenforliggende historiske bebyggelsen i overkant av Øvregaten. En så stor reduksjon i trafikken gir også en betydelig mindre støybelastning.

Referanser

(filnavn i Riksantikvarens arkiv er angitt i parentes)

de Beer, H. 2008: «Statusrapport grunnvannsovervåling og hydrogeologisk modellering ved Bryggen i Bergen», Rapport br: 2008.069, ISSN 0800-3416.

Byantikvaren 2018. Tillegg til kulturminnegrunnlag. Bybanen fra sentrum til Åsane. Delrapport 1 (Delstrekning 1, Kaigaten – Sandbrogaten). Byantikvaren Skriftserienr: 2018-3. Bergen kommune

Christensson, A. 1989: Øvregaten/Finnegårdsgaten. Rapport fra utgravingen 1980 BRM 86. Rapport Riksantikvaren, utgravingskontoret for Bergen (RADV-D-Da-0010-0008-0003-0001-0001.pdf)

Div: Generelle notater Øvregaten (RADV-E-Ea-0002-0001-0020-0005-0001.pdf)

Div: Korrespondanse og opplysninger Øvregaten 9 (RADV-E-Ea-0002-0020-0007-0001.pdf)

Div: Korrespondanse og opplysninger Øvregaten 25 (RADV-E-Ea-0002-0001-0020-0010-0001.pdf)

Div: Korrespondanse og opplysninger Øvregaten 31-33 (RADV-E-Ea-0002-0001-0020-0011-0001.pdf, RADV-D-Da-0010-0008-0020-0023-0001.pdf)

Div: Korrespondanse og opplysninger Øvregaten 37 (RADV-E-Ea-0002-0001-0020-0013-0001.pdf)

Div: Korrespondanse og opplysninger Øvregaten 37-39 (RADV-E-Ea-0002-0001-0020-0014-0001.pdf, RADV-D-Da-0010-0008-0020-0025-0001.pdf)

Div: Korrespondanse og opplysninger Øvregaten 41 (RADV-E-Ea-0002-0001-0020-0015-0001.pdf, RADV-D-Da-0010-0008-0020-0028-0001.pdf)

Div: Korrespondanse og opplysninger Øvregaten 43 (RADV-D-Da-0010-0008-0020-0029-0001.pdf)

Div: Korrespondanse og opplysninger Øvregaten /Stølegaten 6b (RADV-D-Da-0003-0023-0002.pdf)

Dunlop, A.R 1981: BRM 94 Øvregaten 39. Rapport Riksantikvaren, utgravingskontoret for Bergen (RADV-D-Da-0010-0008-0020-0026-0002.pdf)

Dunlop A.R. 1981: Report BRM 142 Øvregaten/Nye Sandviksvei. (RADV-D-Da-0010-0008-0020-0031-0001.pdf)

Dunlop, A. R. 1996: Rapport om overvåking ved BRM 488 Øvregaten 25-29, 1996 (RADV-D-Da-0010-0008-0020-0022-0001.pdf)

Larsen, A. 1976: Innberetning om befaring og kontroll av graving utenfor Øvregaten 14, 3/2-1976 (RADV-E-Ea-0002-0001-0020-0008-0001.pdf)

Lorentzen, B. 1952: Gård og grunn i Bergen i middelalderen. Det Hanseatiske Museums Skrifter Nr. 16. Bergen

Multiconsult 2005: Øvregaten 19. Bakre bygg. Grunnundersøkelser, Fundamentering av planlagt bygg. Oppdrag-/rapportnr. 610589-1. (RADV-D-Da-0010-0008-0020-0020-0001.pdf)

Noteby; «Universitetet i Bergen. Historisk institutt. Strandlinjen i Bergen år 1000-1100. Grunnundersøkelser og vurderinger», 22. desember 1976.

Rambøll 2022: Øvregaten – Bæreevne målinger FV5342. Prosjektnr. 1350051238. Rapport til Vestland fylkeskommune

Trædal, V. 2005: Øvregaten 17, Bergen. Arkeologisk oppfølging. NIKU Rapport Arkeologiske utgravninger Bergen 8/2005. (RADV-D-Da-0010-0008-0020-0019-0001.pdf)