

Bybanen til Åsane – BT5.  
Reguleringsplan med teknisk forprosjekt

Dato: 2021.06.29

## BN-DST-003 – Underjordisk holdeplass

*Dette dokumentet er et internt notat som skal gi grunnlag for videre faglige vurderinger og anbefalinger. Notatet er en del av arbeidet med tunnelalternativet i sentrum, for Bybanen 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. Skissefasen blir dokumentert i en offentlig oppsummeringsrapport, der løsninger og faglige vurderinger blir presentert. Oppsummeringsrapporten for tunnelalternativet vil være en orientering om status og vår faglige anbefaling til politikere om videre arbeid.*

Dette notatet tar for seg mulige lokaliseringer av innganger/utganger fra den underjordiske holdeplassen som skal betjene sentrum nord, samt mulige kombinasjoner av utganger (på grunn av krav om to separate rømningsveier) og holdeplassens plassering i fjellet. Notatet gjør en systematisk vurdering av de ulike alternativene og kombinasjonene.

Plasseringen tar utgangspunkt i holdeplassplasseringene foreslått i tilleggsbestillingen. Notatet anbefaler å kun velge én enkelt holdeplass i fjell.

Totalt åtte utganger fra underjordisk holdeplass er vurdert ut ifra tilkomst/tilgjengelighet, avstand til målpunkt, synlighet, bymiljø/nærmiljø/friluftsliv, kulturminner, passasjergrunnlag, teknisk infrastruktur, anleggsgjennomføring og kostnader. Notatet redegjør for vurderinger av måloppnåelse, konfliktnivå eller gjennomførbarhet basert på disse kriteriene, med underkriterier.

Basert på de åtte utgangene vurderes mulige kombinasjoner med vekt på avstand mellom lokaliseringene, dekningsgrad, gjennomførbarhet og kostnader.

Notatet konkluderer med en anbefaling av at holdeplassen anlegges med utgang i sør ved enden av Lodin Lepps gate ved Øvregaten 9, og utgang i nord på p-plassen mellom matbutikken Coop Extra og restauranten Nirvana Kebab i Øvregaten 43.

02D	Rev. før utsendelse til KUVA	2021-06-29	EvRNy	OYSKO	IOV	HPD
01D	BN-DST-003	2021-04-23	EvRNy	OYSKO	IOV	HPD
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.

## Forord

Bergen bystyre besluttet 28. mai 2020 i sak 141/20, at alternativ trasé for Bybanen gjennom Bergen sentrum i tunnel skal utredes på lik linje med traséalternativ for tilsvarende strekning med dagsone gjennom sentrum. Tunnelutredning skal danne grunnlaget for sammenlikning mellom alternativene for å gi beslutningsgrunnlag for politisk valg av løsning for reguleringsplanarbeidet.

Utredningen av tunnelalternativet er organisert som en egen delstrekning forkortet DST. Derfor er begrepet DST i dette notatet benyttet for å betegne tunnelalternativet.

Tunnelutredningen tar utgangspunkt i strekningen fra Bystasjonen til planlagt holdeplass i fjell ved Sandvikskirken

Vurdering av traseer mellom Bystasjonen til starten av tunnelen mot Sandviken, er presentert i et eget notat. Dette notatet tar for seg plassering av holdeplasser i fjell og inngangen til disse. For ordnes skyld presiseres det at begrepene *inngang* og *utgang* er benyttet om hverandre i notatet og har samme betydning.

Bergen 29.06.2021

## Innhold

<b>1</b>	<b>BESKRIVELSE AV UTFORDRINGER OG INNLEDENDE VURDERINGER</b>	<b>4</b>
1.1	Fremgangsmåte for analysen	4
1.2	Holdeplasser foreslått i tilleggsbestillingen	4
1.3	Endrede forutsetninger som følge av valg trasealternativ	6
1.4	Antall underjordiske holdeplasser	6
1.5	Utfordringer i sentrum	7
1.6	Tekniske krav til bane og stasjon.	7
1.7	Generelle vurderinger	9
<b>2</b>	<b>MULIGE UTGANGSPASSERINGER</b>	<b>12</b>
2.1	Områdeavgrensning og metode	12
2.2	Forkastede alternativer	15
2.3	Videreførte alternativ	22
<b>3</b>	<b>ALTERNATIVE UTGANGER</b>	<b>23</b>
3.1	Faglig grunnlag for vurdering av alternative løsninger	23
3.2	Kriterier for evaluering av alternative utganger	24
3.3	Beskrivelse og faglig vurdering av hvert alternativ.	26
3.4	Oppsummering av evaluering, enkeltutganger	56
<b>4</b>	<b>KOMBINASJONER AV UTGANGER</b>	<b>57</b>
4.1	Forutsetninger lagt til grunn	57
4.2	Utfordringer knyttet til plassering	57
4.3	Forutsetning for kombineringsalternativer	58
4.4	Beskrivelse og faglig vurdering av hvert kombinasjonsalternativ	60
<b>5</b>	<b>ANBEFALING</b>	<b>74</b>

## 1 Beskrivelse av utfordringer og innledende vurderinger

### 1.1 Fremgangsmåte for analysen

For å komme frem til en anbefaling av holdeplass i fjell er det gjennomført en analyse i tre trinn:

1. Definere antallet underjordiske holdeplasser mellom Allehelgens gate og Sandvikskirken, avsnitt 1.4
2. Definere aktuelle plasseringer av utganger fra underjordisk holdeplass på egnede steder i denne delen av sentrum, og evaluere disse med hensyn på måloppnåelse og konfliktnivå, kapittel 2 og 3
3. Etablere holdeplasser med to utganger per holdeplass, og anbefale valg av løsning, kapittel 4 og 5.

### 1.2 Holdeplasser foreslått i tilleggsbestillingen

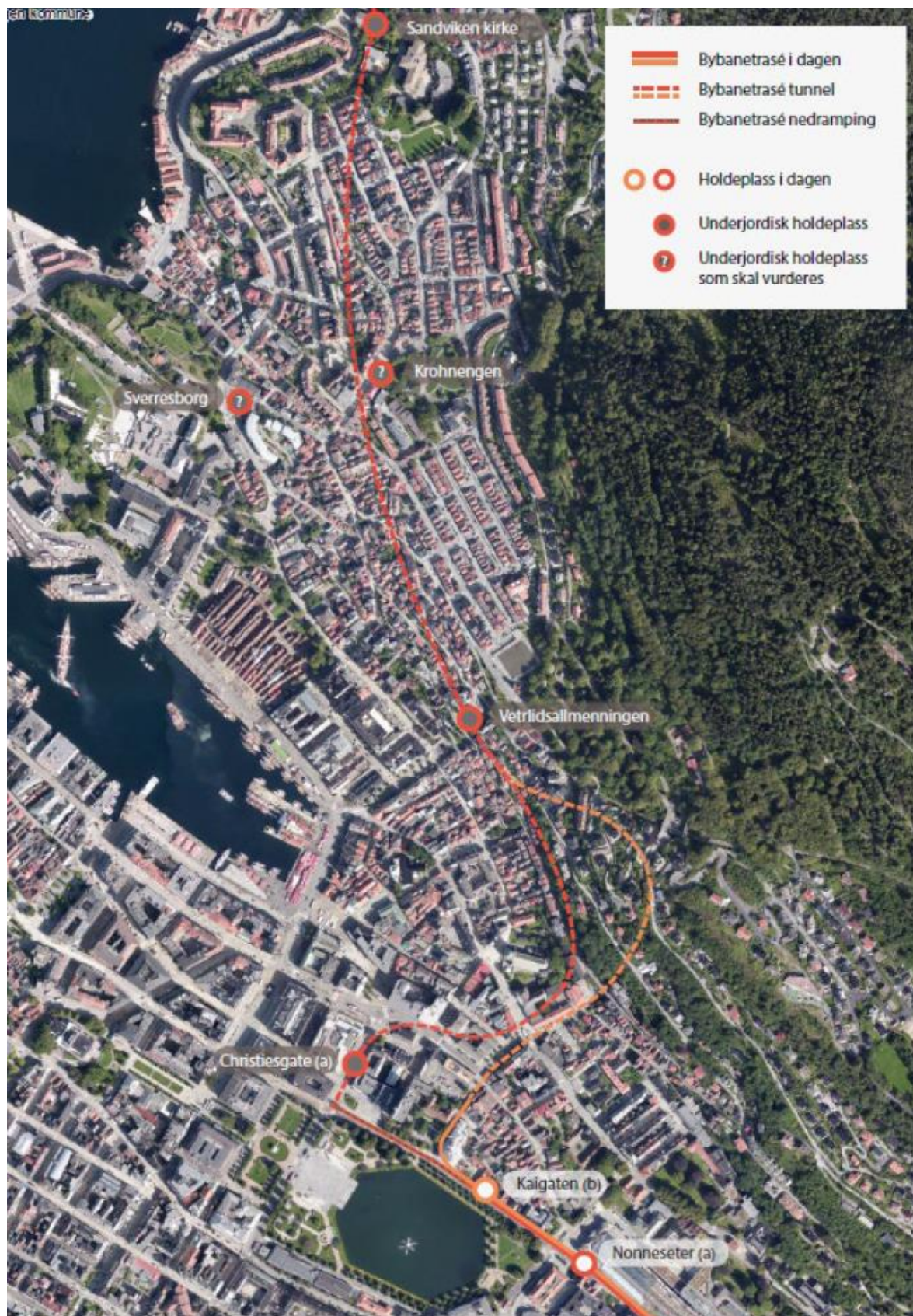
Bergen bystyre besluttet 28. mai 2020 i sak 141/20, at alternativ trasé for Bybanen gjennom Bergen sentrum i tunnel skal utredes på lik linje med trasé for tilsvarende strekning med dagsone gjennom sentrum, slik at disse to kan sammenlignes på likt nivå for å gi politisk beslutningsgrunnlag.

Utredningen av tunnelalternativet vil bygge på de to alternative løsningene som ble vurdert som best egnede av tunnelalternativene i konsekvensutredningen fra 2013 (KU2013). Disse to alternativene angir følgende holdeplass-struktur:

Tabell 1-1 Beskrivelse av mulige underjordiske holdeplasser, fra bestillingen til DST. (Bergen kommune)

Alternativ A	Alternativ B
Underjordisk holdeplass nord for Vetrilidsallmenning, med utgang ved Fløibanestasjonen og Øvre Korskirkeallmenning	Underjordisk holdeplass nord for Vetrilidsallmenning (litt lenger nord enn alternativ A), med utgang ved Fløibanestasjonen og opp gjennom et bygg i Øvregaten
Underjordisk holdeplass under Krohnengen	Underjordisk holdeplass under Krohnengen

For begge alternativ er det spesifisert en holdeplass rett nord for Vetrilidsallmenningen. Videre er det også spesifisert at en underjordisk holdeplass under Krohnengen eller Sverresborg skal vurderes.



Figur 1-1: Figur fra bestillingsdokumentet til DST (Bergen kommune)

### 1.3 Endrede forutsetninger som følge av valg trasealternativ

Tidlig i arbeidet med DST høsten 2020, ble det besluttet å gjøre en ny vurdering av mulige tunnelalternativ. Det ble gjennomført et planverksted, og en påfølgende silingsprosess, der silingsnotatet konkluderte med en ny *anbefalt* trase. I denne traseen går linjen i dagen fra dagens holdeplass ved Nonneseter, via Kaigaten, Christies gate, Allehelgens gate og Nygaten før den går inn i tunnel i Heggebakken like ved Bergen Katedralskole. Endelig holdeplassplassering i daglinjen er per dags dato ikke endelig fastsatt, men holdeplass i dagen i Allehelgens gate er mest aktuelt som siste holdeplass før tunnelen, og legges til grunn for vurderingen av underjordisk holdeplass i dette notatet.

### 1.4 Antall underjordiske holdeplasser

En tommelfingerregel ved planlegging av underjordiske baner er at det bør være *minst* 800 meter innbyrdes avstand mellom underjordiske holdeplasser. Dette fordi kostnadene med både bygging og drift av en underjordisk holdeplass er såpass betydelige. Selve byggingen er i prosjektet stipulert til å ligge et sted mellom 500 til 700 millioner (basert på anslagsberegninger for holdeplassen ved Sandvikskirken og erfaringskostnader med holdeplassen under Haukeland Sjukehus), mens årlige driftskostnader ligger på grovt sett 10% av investeringskostnaden, altså i underkant av 100 millioner årlig inkludert både normalt vedlikehold og regelmessige oppgraderinger av tekniske systemer.

Kostnader av denne størrelse vil kreve stor nytte av holdeplassen. For å få et inntrykk av nytteeffekten av en holdeplass ved Krohnengen ble det i KU2013 beregnet at ca 5000 bosatte og under 1000 arbeidsplasser befinner seg innenfor influensområdet. Til sammenlikning har Haukeland sjukehus alene ca 12 000 ansatte ([www.helse-bergen.no](http://www.helse-bergen.no)). Selv om dette er en svært enkel sammenlikning, gir det et bilde på forskjellen i nytte mellom underjordisk holdeplass ved Haukeland og ved Krohnengen.

Kort avstand mellom holdeplasser i fjell går også ut over den forventede reduksjonen i kjøretid som er forbundet med tunnelalternativet. Bybanen trenger over 200 meter for å akselerere fra 0 til 70 km/t, og omtrent det samme for bremsing fra 70 km/t til stopp. For å gi en gjennomsnittshastighet mellom stasjoner på 50 km/t må avstand mellom stasjoner være minst 800 meter. Tunnelalternativets mulige gevinst kontra dagalternativet i total reisetid vil dermed reduseres kraftig dersom holdeplassene plasseres tettere.

Nyere tunnelbaner (metro og light-rail) i Frankrike, Spania og Tyskland har avstand mellom holdeplasser på 1 km. Et godt eksempel er bybane i Nice hvor en beslutning om å bygge linje 2 underjordisk i sentrum reduserte antall holdeplasser til 4 underjordiske kontra 7 planlagte daglinje-holdeplasser.

Avstanden mellom vurderte holdeplasser i KU2013, Vetrilidsallmenningen og Krohnengen, er omtrent 500 meter.

I sørgående retninger er det fra Vetrilidsallmenningen til planlagt holdeplass i Allehelgens gate omtrent 750 meter med bane, derav 500 meter i tunnel. Mellom stasjonene er det ca. 475 meter dersom man går til fots gjennom gatene. I nordgående regning er det fra Krohnengen til Sandvikskirken Stasjon (endelig plassering fra DS2) også omtrent 500 meter.

Med holdeplasser vist i KU 2013, er det dermed tre underjordiske holdeplasser over en lengde på 1500 meter tunnel, Vetrilidsallmenningen, Krohnengen og til slutt Sandvikskirken.

På grunn av kravet om to separate rømningsveier fra hver holdeplass, og på grunn av den korte innbyrdes avstanden mellom holdeplassene, så vil utgangenes dekningsområde trolig ha en viss overlapp. For holdeplassen ved Vetrilidsallmenningen i KU2013 vil det trolig bli aktuelt med to separate innganger fra Øvregaten, og fra Krohnengen-holdeplassen vil det også bli to separate innganger innenfor et begrenset område, med relativ liten innbyrdes avstand fra hverandre.

Krohnengen-holdeplassen vil også ha en betydelig høydeforskjell fra gatenivå og ned til plattform, trolig i størrelsesordenen 40-50 meter, som vil medføre at utgangene krever store og kostbare vertikalsjakter, som enten etableres ved boring eller ved tradisjonell pallsprengning.

Selv om framtidig bussbetjening etter at Bybanen nordover er åpnet ikke er avklart, vil det være bussbetjening av området som dag dekkes av bussene til Mulen (linje 10) og til Formannsveien (linje 18). Disse vil være supplement til Bybanen gjennom området for passasjerer med lang avstand til Bybanes holdeplasser.

Basert på overordnede vurderinger anbefales det derfor lagt til grunn kun *en* underjordisk holdeplass i fjellet mellom sentrum og Sandvikskirken.

## 1.5 utfordringer i sentrum

Nedenfor er det listet opp noen sentrale utfordringer for plassering av holdeplass under bakken og adkomst til disse:

- Samtlige plasseringer som vurderes for adkomstbygg ligger innenfor, eller berører middelalderisk bygrunn, definert som det automatisk fredede kulturminnet Middelalderbyen Bergen (ID 89049). De organiske kulturlagene kan være viktige for å opprettholde grunnvannsnivået. En reduksjon i dette kan medføre tap av kulturlag som nedbrytes ved økt oksygentilførsel. Nedbryting av kulturlag kan også medføre setninger for bygningsmassen over.
- Flere av alternativene ligger innenfor den definerte buffersonen til verdensarvstedet Bryggen. I tillegg til visuelle virkninger må en også vurdere om tiltaket medfører endringer som kan påvirke verdensarvverdiene, f.eks. gjennom endringer i grunnvannsnivået.
- Verdifulle bygningsmiljø, deriblant fredede bygninger, med tett småhusbebyggelse i tre og større bygårder i mur, skole, kirker og middelalderisk gatestruktur.
- Anleggsgjennomføring vil være arealkrevende, delvis i tettbebyggelse, og medføre fysiske inngrep og rystelser. Konsekvenser for grunnvann, og rystelser som kan skade kulturminner vil kreve omfattende undersøkelser og overvåkning slik at avbøtende tiltak kan settes inn om behov.
- Anleggsgjennomføring vil pågå tett på områder og byrom som trafikkeres tett av fotgjengere, syklistene, biler og busser.

## 1.6 Tekniske krav til bane og stasjon.

Utformingen av underjordiske holdeplass baserer seg i stor grad på erfaringer gjort i DS2 med arbeidene med Sandvikskirken holdeplass.

### 1.6.1 **Plattformtype – bredde, lengde, midtstilt/sidestilt.**

For Sandvikskirken holdeplass er det lagt til grunn midtstilt plattform i skisserapporten, basert på hensyn til sikkerhet og tilkomst. De samme vurderingene legges også til grunn i denne rapporten.

Midtstilte plattformer er ellers i Bybanens nett kun benyttet på endestoppet på Flesland, men den kommende holdeplassen under Haukeland Sjukehus er også planlagt med midtstilt plattform.

En fordel med midtstilt plattform fremfor sidestilte plattformer er at den reduserer behovet for heiser, rulletrapper og rømningstrapper, da disse kun trenger å betjene ett felles plattformsområde fremfor to separate. Videre vil en felles bred plattform tilrettelegge for et større sammenhengende publikumsareal, og man fjerner også behovet for en tosidig møblering (informasjonstavler, billettautomater o.l.).

Man unngår også kravet om et mesaninnivå for sikker overgang mellom reiseretningene, og fjerner risikoen for kryssing av spor i plan.

For underjordisk holdeplass er standardbredden 12 meter for midtstilt plattform iht. *Bybanen – Introduksjon til prinsipper for utforming og sikkerhet*, kapittel 5.3.

Minimumslengde for plattform er 42 meter i henhold til teknisk regelverk, men det er anbefalt å bygge lengre plattformer. Ved Sandviken Stasjon er plattformen 50 meter lang, mens holdeplassens *fjellrom* er på nærmere 100 meters lengde. Dette inkluderer også mesaninområdene i hver ende.

Et 100 meter langt fjellrom legges også til grunn i dette notatet, da de mest aktuelle kombinasjonene av utganger alle har større avstand mellom hverandre enn 100 meter. Dette vil derimot kunne optimaliseres basert på valgt løsning, høyde fra gatenivå og lengde på tilkomsttunneler, slik at endelig utforming av stasjon kan avvike noe fra disse prinsippene.

### 1.6.2 **Tunnelgeometri stasjonshall**

Fjellhallens tverrsnitt vil i utgangspunktet være 23 meter bredt og ca. 10 meter høyt (over topp skinne). Ved utgangene vil det bli behov for mesaninnivå, og høyden her vil trolig være mellom 8 og 16 meter høyere enn fjellhallens tverrsnitt. Stasjonens høyde i forhold til gatenivået, og lengde på tilkomsttunnelene er blant faktorene som påvirker mesaninhøyden.

Om man tar utgangspunkt i mesaninhøyden på planlagt sørlig inngang ved Sandvikskirken så vil mesaninen der ligge 10,6 meter over skinneoverkant (SOK). Dette gir en høyde av fjellhallen på 17,7 meter. Og ved krav om at fjellets overdekning skal tilsvare spennvidden til fjellhallen (23 meter), vil dette medføre at SOK ligger minst 40 meter under topp fjell.

Med andre ord, om stasjonen ligger på kote 0, vil terrengoverflaten over stasjonen måtte ligge på minst kote 40. Til sammenligning ligger Øvregaten ved Fløibanestasjonen på ca. kote 11.

### 1.6.3 **Geometri og utforming av adkomsttunneler**

For underjordiske holdeplasser er det krav om minst to uavhengige rømningsveier.

Det legges til grunn at begge adkomster til holdeplass etableres som *adkomsttunneler*, slik som planlagt ved Sandvikskirken. Det er også vurdert en løsning som ved Haukeland Sykehus, med en åpen byggegrop der det bygges et trappehus med direkte nedgang til plattform. En slik løsning er ikke lagt til grunn for vurderingene videre, fordi en åpen byggegrop vil legge beslag på et vesentlig større areal enn en adkomsttunnel med innløsning og rivning av flere



bygninger eller bygårder, noe som er vurdert som en åpenbart uakseptabel konsekvens for et svært verdifullt bymiljø. Løsningen vil også medføre en veldig dyp bane (lavere enn kote -20).

For adkomsttunnelene legges det til grunn T6,5 sprengningsprofil. Etter innredning tillater dette en innvendig bredde på 4,5 meter og frihøyde på 4 meter, som rømningssteknisk er vurdert som tilstrekkelig kapasitet med tanke på rømningskrav. Dette er de samme dimensjonene som adkomsttunnelen mot nord ved stopp under Haukeland Sykehus i BT4. Det gir også mulighet for å legge ventilasjonsrør i taket, i arealet mellom sprengningsprofilen og toppen av taket.

Tilkomsttunnelene til stasjonen skal være universelt utformet med maksimal stigning 1:15, og med horisontalt hvileplan på minimum 1,5 meter for hver høydemeter.

#### **1.6.4 Sikkerhet og ventilasjon**

Det er ikke gjort risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) eller RAMS-analyse for holdeplassen eller inngangene i denne omgang, da videre detaljering er nødvendig for å kunne uttale seg spesifikt om dette. Inngangsalternativene hver for seg eller i kombinasjoner, er uansett prinsipielt like, så det er begrenset hvor relevant et slikt sammenligningskriterium vil være i dette notatet. Basert på ROS-analyse for holdeplassen ved Sandviken stasjon kan man på generelt grunnlag nevne at lange adkomsttunneler bør unngås så langt det lar seg gjøre, og at disse uansett bør utformes slik at de oppleves som trygge.

Det må etableres røykavtrekk i stasjonshallen, og kapasiteten bør trolig tilsvare det som er lagt til grunn for holdeplassen ved Haukeland Sykehus<sup>1</sup>. Hverken behovet for egne ventilasjonssjakter, eller eventuell egnet plassering av disse, er vurdert i notatet. Det forutsetter at videre detaljering vil kunne løse disse utfordringene.

### **1.7 Generelle vurderinger**

Underliggende kapitler nevner generelle utfordringer for utgangspartiene som anses å være noenlunde like.

#### **1.7.1 Kulturminner**

Kulturminnegrnlag for Bybane, Bergen sentrum – Åsane (Byantikvaren 2012) dannet grunnlag for utarbeidelse av KU med tilleggsutredninger (Norconsult 2013). Byantikvaren har utarbeidet tilleggsrapporter til kulturminnegrnlaget (Byantikvaren 2019). Disse tar for seg områder og tema som var mindre belyst i tidligere arbeider, men viste seg aktuelle ved varsel om oppstart planarbeid for BT5. Øvregaten er grundig belyst i den første av disse delrapportene.

Områdene hvor holdeplass med plassering av inn- og utganger, ligger i eller like inntil kulturmiljø som er vurdert til stor kulturhistorisk verdi i konsekvensutredningen fra 2013. Øvrige områder som ikke er verdisatt i KU 2013, er ansett som kulturmiljø med høy kulturminneverdi, som del av hensynssone H570\_7 det historiske sentrum i KPA 2018. (KPA 2018, utfyllende informasjon til hensynssoner for bevaring kulturmiljø (570), § 35.5). Områdene inngår også med vernesoner i kommunedelplan (KDP) for sentrum og KDP for Sandviken Fjellsiden nord, samt reguleringsplan for Vågen kaiene og Bryggen. Områdene

---

<sup>1</sup> Holdeplassen dette notatet gjelder har trolig mer sammenliknbare passasjertall med situasjonen ved Haukeland sjukehus enn Sandvikskirken, og derfor er det den dimensjoneringen som ligger til grunn

inngår også i Riksantikvarens NB-områder nr 25, Bergen middelalderbyen og nr. 80, Bergen Fjellsiden.

Bergens historie og hvordan denne er nedfelt i kulturhistoriske lag under bakken, og stående bygninger og sammenhengende kulturmiljø, er grundig belyst blant annet i kildene nevnt over. Det nevnes kort her at alternativer for adkomst til holdeplass grovt sett befinner seg langs Øvregaten.

*Stretet* var Bergens første gate, trolig en av landets eldste. Gjennom middelalderen ble det bygget en rekke kirker langs denne gaten, og ulike grupper av håndverkere var lokalisert langs den. På nedsiden av gaten ble Vågen fylt ut over tid, og gaten ble etter hvert *Langstrete hin Æfra*, fra 1500-tallet *Øffregathenn*. Den nordligste delen av Øvregaten danner en avgrensning av verdensarvminnet Bryggen, og inngår sammen med nærmiljøet som en viktig buffersone rundt denne. Gatens løp har endret seg noe over tid, og over tid har ulik bebyggelse vokst til langs gaten, mange av disse miljøene har stor arkitektonisk og kulturhistorisk verdi.

Samtlige plasseringer som vurderes for inngang til underjordisk holdeplass ligger innenfor, eller berører middelaldersk bygrunn, kulturminnet Middelalderbyen Bergen (ID 89049). Teoretiske kulturlagstykkelser (Mabygis i Askeladden) er angitt og supplert med observasjoner fra området. Mens et bygg for adkomsttunnel vil dekke et relativt mindre areal, er det ved flere alternativer behov for større byggegrep for tilkomsttunnel til stasjonen. Det samlede fotavtrykket av et adkomstbygg med tilkomsttunnel kan dermed bli svært omfattende i områder med middelaldersk bygrunn, om ikke tilkomsttunnelen har påhugg i berg nært adkomstbygget. Store inngrep i organiske kulturlag og påhugg i berg har også følger for hydrogeologi. Endringer i grunnvannsnivå, som følge av at organiske lag fjernes, eller at nytt bergrom reduserer mating av grunnvann fra fjellsiden, kan påvirke kulturlag i et større område.

Alternativene berører bygningsmiljø på ulikt vis og vurderes i forhold til enkeltbygninger og det omkringliggende miljøets karakter. Som middelalderby har Bergen unike og fredede bygninger og miljø, hvor også nyere bygninger kan være fredet eller inngå i spesialområde bevaring. Et stort antall bygninger er SEFRAK-registrerte. Samtlige alternativer går inn i miljø med kulturhistoriske verdier, flere med bygninger av svært stor verdi. Introduksjon av et nytt element som en adkomststasjon, vil påvirke den historiske lesbarheten og opplevelsen av kulturmiljøet, og store inngrep i anleggsfasen kan gripe inn i bygningsmiljø av stor verdi.

### 1.7.2 Geoteknikk

De vesentlige geotekniske utfordringer er knyttet til utgraving i løsmasser for påhugg og start på atkomsttunneler. Det påvirkes av nærhet til nabobygg, løsmassetyper og -mektighet, grunnvannsnivå og om eventuelle kulturlag kan påvirke sikringstiltak.

Grunnundersøkelser er under utførelse, og i de planlagte punktene søkes det en avklaring av grunnforholdene ved aktuelle utgravninger og påhugg for å kunne vurdere gjennomførbarhet og utfordring og kompleksitet.

Per dags dato vet man for lite om grunnforholdene til at dette *isolert* sett kan brukes som et faglig kriterium for vurdering av hvert alternativ. Det er likevel gjort skjønsmessige faglige vurderinger som er omtalt under anleggsgjennomføring.

### 1.7.3 *Ingeniørgeologi*

Over Øvregaten og Lille Øvregaten stiger terrenget bratt mot Skansen og Fløyfjellet i øst. Det finnes ingen informasjon fra tidligere utførte undersøkelser i dette området, men det er registrert enkelte bergblotninger. Det forventes generelt relativt liten løsmassemekthet i det bratte terrenget, men basert på erfaringer fra grunnundersøkelser lenger nord (DS2) kan det forekomme lokale forsenkninger i berggrunnen.

Lengdeaksen til tunneltrasé og fjellhall for holdeplassen vil ha en ugunstig vinkel nær parallelt med bergartsgrenser og hovedsprekkeretning. I tillegg forventes det at det opptrer svakhetssoner i området som vil kunne påvirke bergsikringsnivå og omfang av tetting/injeksjon. Fra eksisterende berganlegg i området foreligger blant annet noe informasjon fra jernbanetunnelen til Koengen. Et utstøpt parti av tunnelen, som antas å representere en svakhetsone, er registrert i nordre del av området for holdeplassen. Dette må undersøkes videre.

Grunnundersøkelser er under utførelse i området, og det er planlagt suppleringer i boreprogrammet for å få en best mulig oversikt over bergoverflatens beliggenhet i det aktuelle området for underjordisk holdeplass og inngangstunneler. På grunn av svært tett bebyggelse, eksisterende infrastruktur i bakken og stedvis vanskelig fremkommelighet, er det imidlertid ikke mulig å få undersøkt så omfattende som ønskelig i enkelte områder. Det må derfor tas høyde for at man må fortsette planleggingen med en viss usikkerhet i bergnivå og -kvalitet. Dersom tunnelalternativet skal videreføres vil det være behov for supplerende undersøkelser, spesielt av bergmassekvaliteten.

Koengentunnelen ligger parallelt med trasé for bybanetunnelen for alle de vurderte alternativene. For å kunne ivareta stabilitet i bergrommene og kunne foreta forinjeksjon for tetting av berget, bør det i denne fasen ikke planlegges ny tunnel eller holdeplass nærmere enn ca. 20 meter til Koengentunnelen.

Selve holdeplassen og banetraséen kan legges enten vest (mot Vågen) eller øst (mot Fløyfjellet) for Koengentunnelen. Følgende overordnede ingeniørgeologiske forhold er vurdert for holdeplass og banetunnel øst eller vest for Koengentunnelen:

Alternativer som innebærer bybanetrasé og holdeplass vest for Koengentunnelen:

- I videre optimalisering av underjordisk holdeplass må detaljert bergnivå og bergmassekvalitet kartlegges for å vurdere gjennomførbarhet og hvor grunt holdeplassen kan legges.
- Liten bergoverdekning og avstand til Koengentunnelen medfører svært vanskelige forhold for tetting av berget. Medfører at holdeplass trolig må legges dypt.

Alternativer øst for Koengentunnelen:

- Bedre bergoverdekning gir mindre komplisert tunneldriving og stabilitetssikring
- Vurderes som gjennomførbart uten at videre grunnundersøkelser er nødvendige pr. d.d.
- Bedre forutsetninger for å oppnå tett tunnel

Det foreligger foreløpig ikke nok informasjon om berggrunnen til å vurdere om geologiske strukturer som svakhetssoner etc. har stor betydning for valg av alternativ holdeplass og innganger.

Generelt vil nærheten til eksisterende boligbebyggelse og kulturminner medføre svært strenge krav til tette- og sprengningsarbeider med økte kostnader, samt ulemper (støy) for beboere og brukere av byområdet.

#### **1.7.4 Hydrogeologi**

Ved én gammel måling av grunnvannsnivået på oversiden av Øvregaten kan det se ut til at grunnvannet kan ha et grunnvannsvannspeil på ca. 12 moh. ovenfor Bryggen-området. Det vil være behov for flere målinger og mer feltundersøkelser/målepunkter for å være mer sikker på dette nivået. Det er viktig at dette nivået ikke endres nevneverdig for å hindre at grunnvannsnivået ved Bryggen og i kulturlagene blir lavere. Ved et senket grunnvannsnivå vil kulturlagene nedbrytes ned og forsvinne, samt at grunnen over kulturlagene som er påvirket vil falle sammen og medføre setninger. Det er derfor viktig at berget ved tunnelen, stasjonen og adkomsttunnelene tettes tilstrekkelig for å unngå grunnvannslekkasjer og senkning av grunnvannsnivået. Tettearbeidet omfatter injisering av bl.a. sement i sprekker ved høyt trykk slik at sementen trenger inn i sprekke et godt stykke fra bergrommet. Det er derfor viktig at det er nok avstand fra andre tunneler og bergrom, samt fra terreng og kulturlag, slik at injiseringsmasse ikke fyller nærliggende bergrom, kulturlag og ut på terreng. Målet er at injiseringen skal redusere grunnvannets mulighet for å lekke gjennom bergsprekkene inn til stasjon/tunneler, og slik unngå potensielle setningsskader på overliggende bygningsmasse.

Med en stasjon på vestsiden av Koengtunnelen, er man nærmere kulturlag og Bryggen. Det vil være viktig å kunne unngå for store grunnvannslekkasjer for å unngå negativ innvirkning på kulturlag. Det er imidlertid en fordel sammenliknet med holdeplass øst for Koengtunnelen at adkomsttunnelene til stasjonen blir kortere ved det vestlige alternativet, slik at de vil kunne ha mindre grunnvannslekkasjer siden de vil være kortere. Stasjonen og bane-tunnelen må plasseres dypt nok slik at de kan tettes tilstrekkelig uten å få injiseringsmasse på avveie.

Med en stasjon på østsiden av Koengtunnelen, er man lengre bort fra kulturlagene og Bryggen og tunnelen kan være høyere enn for det vestlige alternativet. Dette vil som nevnt medføre lengre adkomsttunneler, som kan også bidra til grunnvannslekkasjer. Selv om anlegget kan være høyere over havet i dette alternativet, kan det hende at det er likevel et like høyt eller høyere grunnvannstrykk på anlegget. Jo høyere grunnvannstrykk, jo større grunnvannslekkasje når alt annet er likt.

Det vil være behov for tetting av bergmassen omkring bane-tunnelen, stasjonen og adkomsttunnelene ved begge alternativene. Det er derfor viktig at det er plass til tilstrekkelig tettearbeid i bergmassen ved begge alternativene slik at grunnvannslekkasjen kan begrenses for å unngå negative konsekvenser til kulturlag. Det vil være behov for supplerende undersøkelser dersom et av tunnelalternativene velges.

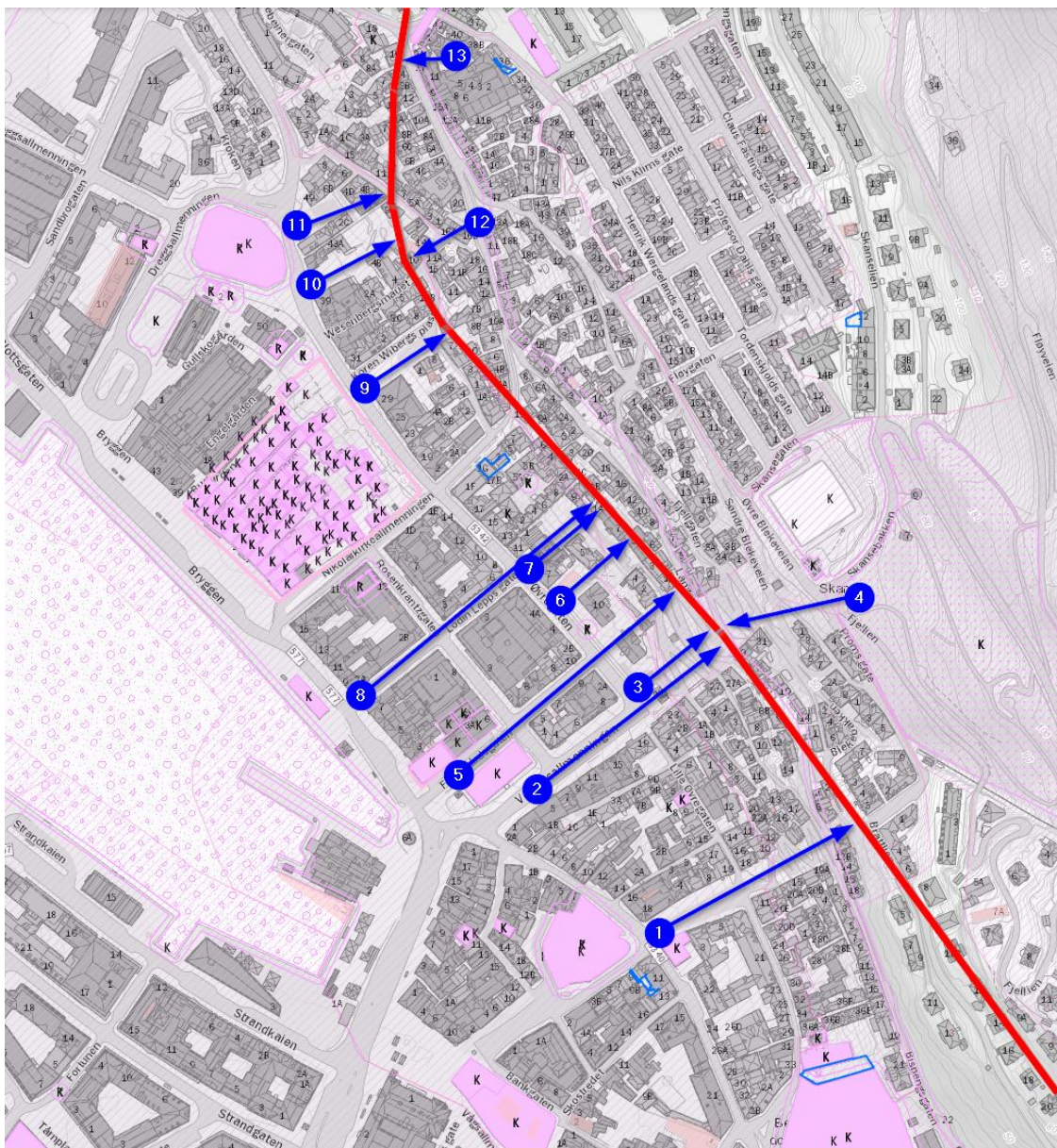
## **2 Mulige utgangsplasseringer**

### **2.1 Områdeavgrensning og metode**

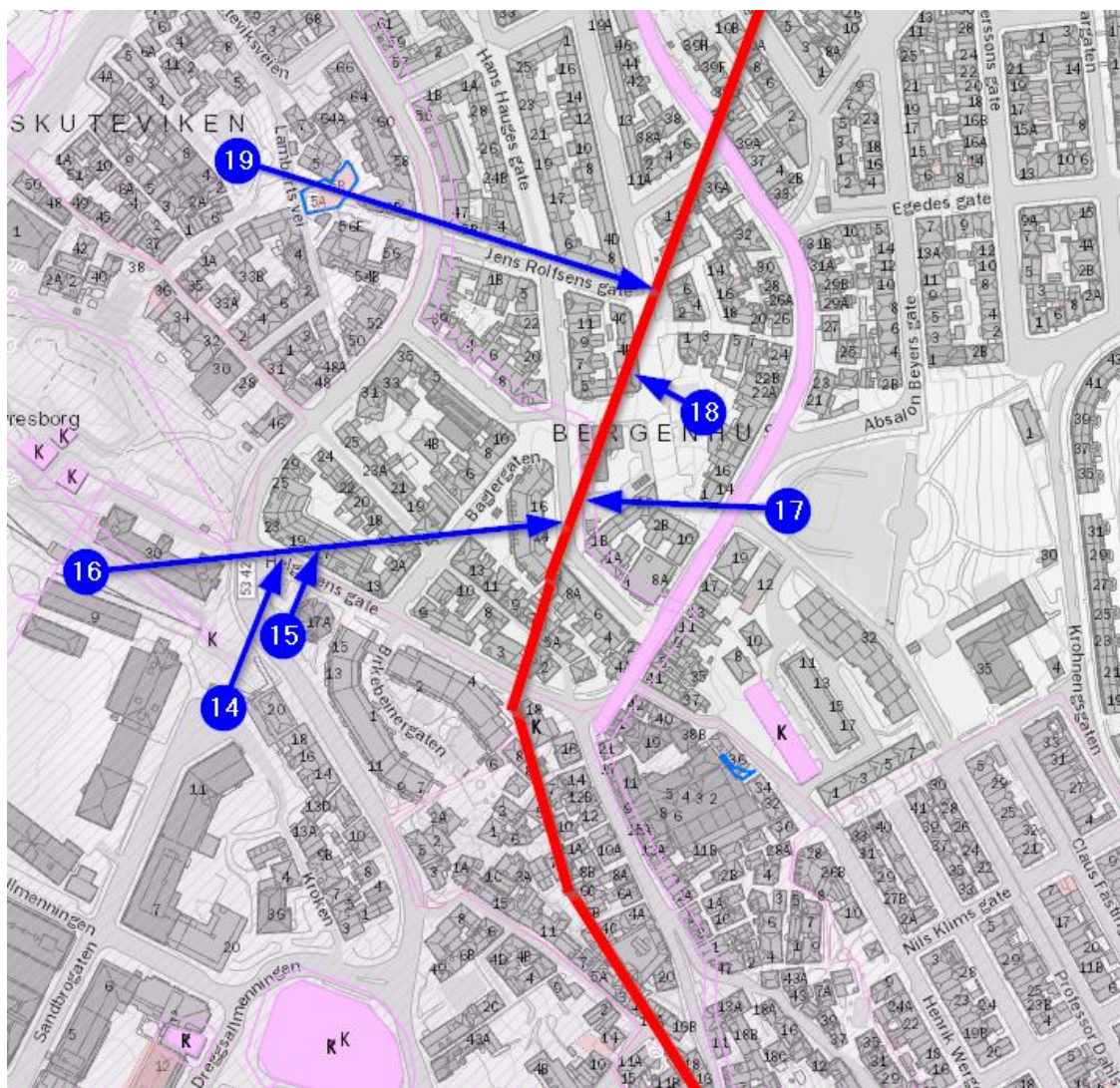
I KU2013 er holdeplassen spesifisert i *fjell like nord for Vetrilidsallmenningen*. Dette var dermed det opprinnelige utgangspunktet for søket etter mulige utganger. Den største utfordringen med å finne egnede utganger fra en holdeplass i dette området, er den åpenbare mangelen på ledige byrom til dette formålet. I tillegg til anleggstekniske utfordringer ved bygging.

Ettersom selve holdeplassens plassering inne i fjellet er relativt uproblematisk å justere nord/sør, ble utgangspunktet for alternativsvurderingen gjennomført ved først å finne egnede utganger, for så å tilpasse holdeplassens plassering og dermed bybanetunnelens trasé i fjellet ut fra hvor utgangene kommer. For å vurdere mulige utganger ble en enkel idemyldring gjennomført. Utgangspunktet var Vetrilidsallmenningen ved Fløibanen, som også har blitt benyttet som målpunkt videre i vurderingen.

På grunn av den tette bebyggelsen i området og anleggsfasens behov for areal, har hovedfokusert vært på å finne tilgjengelige byrom langs og parallelt med Øvregaten, der man allerede har noe «åpent» terreng, som parkareal, p-plasser eller breie gater. Dette for å begrense antallet bygninger som må innløses. Resultatet av denne «idemyldringen» er vist i skissene under, med nummererte innganger/utganger som omtales spesifikt senere.



Figur 2-1 - Kartutsnitt sørlig del. Nummererte innganger med blå pil som skisserer tilkomsttunneler. Rød linje viser stipulert banetrasé.



Figur 2-2 - Kartutsnitt nordlig del. Nummererte innganger med blå pil som skisserer tilkomsttunneler. Rød linje viser stipulert banetrasé.

## 2.2 Forkastede alternativer

Nedenfor er det presentert utgangspartier som er foreslått forkastet hovedsakelig på grunn av store konflikter med kulturminner, eller fordi de har en klar kobling mot en holdeplass under Krohnengen som er vurdert som urealistisk, ref. avsnitt 1.4.

### 2.2.1 Alternativ 2 – Vetr lidsallmenningen ved Kjøttbasaren.



Figur 2-3 - Stipulert omfang av alternativ 2. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravor. Stipulert utgangsbygg ved Kjøttbasaren vist i blått. Fjelltunnel vist i grått. Overgang mellom åpen byggegrop og fjelltunnel er antatt.

Alternativet omfatter et inngangsparti i nedre del av Vetr lidsallmenningen, med underjordisk gangtunnel i kulvert inn i fjellet til holdeplass. Alternativet vil medføre omfattende anleggsarbeid og oppgraving av store deler av Vetr lidsallmenningen (stipulert i utsnittet over med rød skravor), som består av lagavsetninger fra tidlig middelalder.

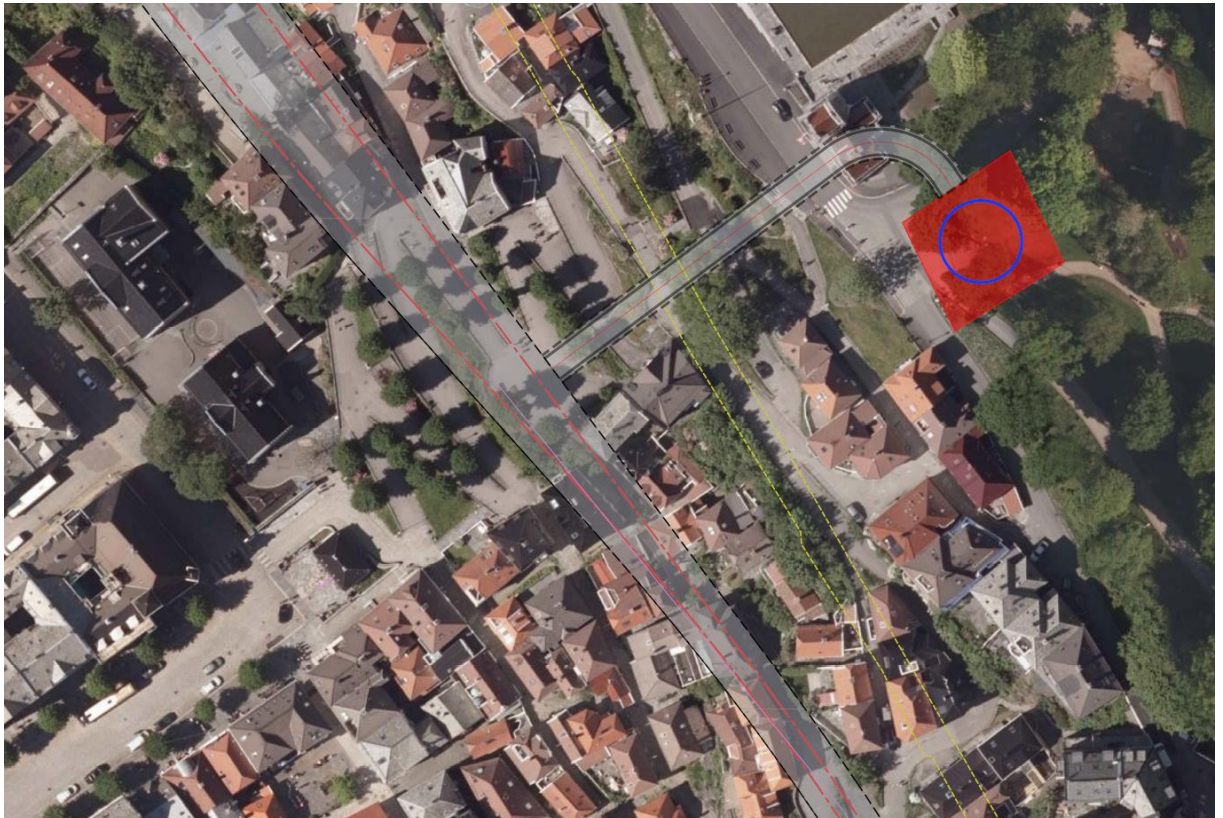
Et adkomstbygg mellom den fredede Kjøttbasaren og Vetr lidsallmenningen 1 vil forstyrre den visuelle sammenhengen i ett av sentrums mest verdifulle byrom. Alternativet forutsetter at nordre halvdel av allmenningen må graves opp. Etablering av en kulvert som del av atkomsttunnelen mot den underjordiske holdeplassen, forutsetter at man graver seg «på skrå» gjennom lagavsetningene fra tidlig middelalder til nyere tid. Det må antas at inngrep i disse massene vil påvirke fuktighet/ grunnvannsnivå i et langt større område.

Tunnelportal for bybane i Vetr lidsallmenningen har vært vurdert som svært negativt i tidligere kulturminneutredninger i forbindelse med Bybanen. En vurdering som er støttet av kulturminnemyndighetene (Riksantikvaren til Byrådet i Bergen, brev av 26.11.2014). Et

adkomstbygg er mindre, men inngrepet vil ha flere av de samme følgene for kulturhistoriske verdier.

Alternativet fremstår i tillegg som svært kostbart og inngripende i byggefasen, og er dermed forkastet

### 2.2.2 Alternativ 4 – Skansen

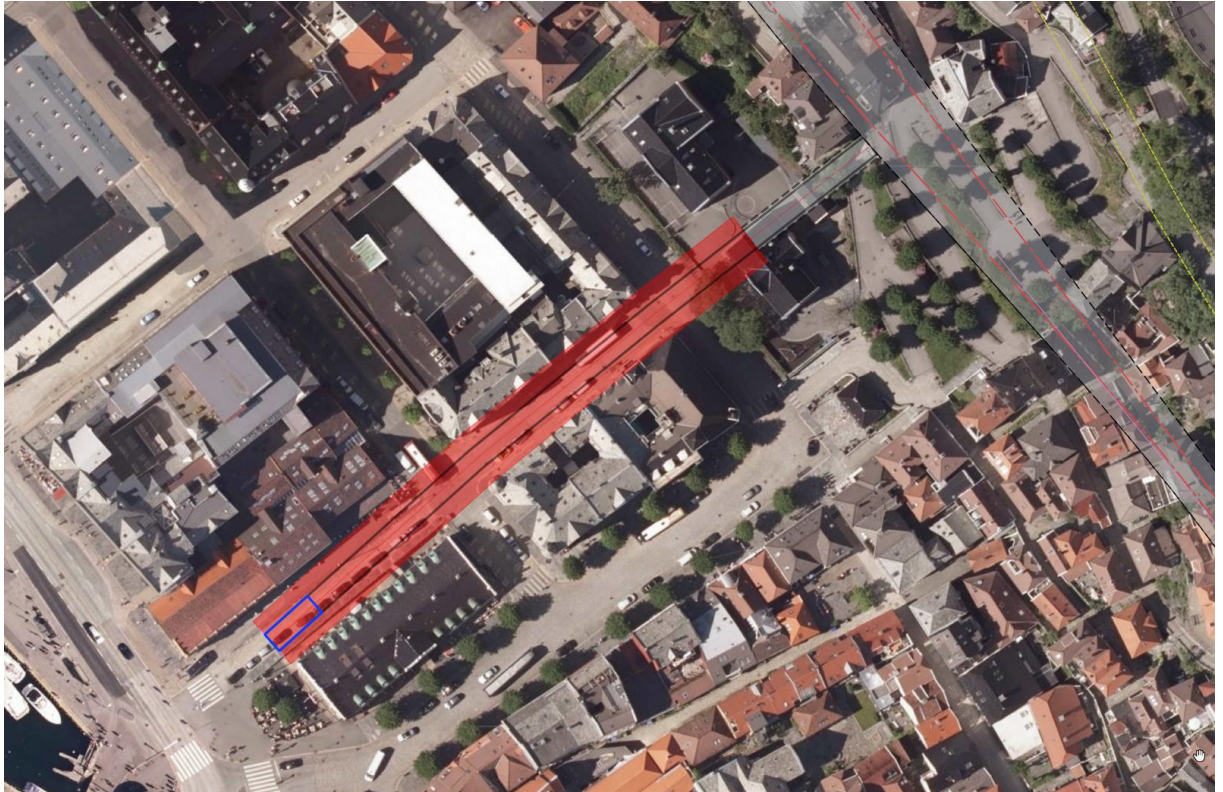


Figur 2-4 - Stipulert omfang av alternativ 4. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravor. Stipulert utgangsbygg ved Skansen vist i blått. Fjelltunnel vist med grå skravor.

Alternativet omfatter et inngangsparti rett sørøst for Skansens Bataljon (branntårnet). På grunn av høydeforskjellen mellom gate og plattform (mellom 70 og 80 meter) vil alternativet omfatte en vertikal sjakt i fjell med antatt komplisert og kostbar anleggsgjennomføring. I tillegg er det begrenset med bebyggelse i området sørøst for utgangen, og inngangen vil dermed trolig ha et begrenset passasjergrunnlag sammenlignet med samtlige andre alternativ. Derfor er alternativet forkastet.



### 2.2.3 Alternativ 5 – Finnegårdsgaten

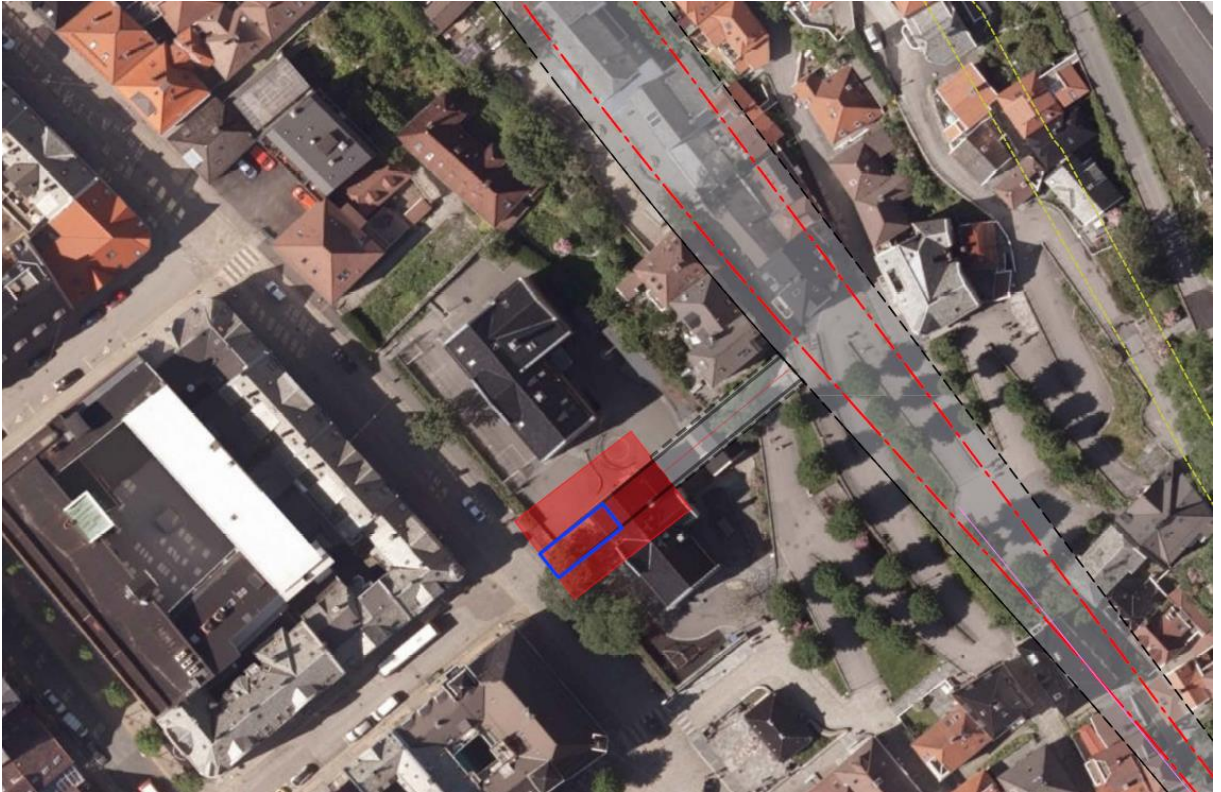


Figur 2-5 - Stipulert omfang av alternativ 5. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg ved nedre Finnegårdsgate vist i blått. Fjelltunnel vist med grå skravur. Overgang mellom åpen byggegrop og fjelltunnel er antatt.

Alternativet omfatter gangtunnel i kulvert gjennom mesteparten av Finnegårdsgaten. Det vil trolig være behov for åpen byggegrop helt frem til et antatt fjellpåhugg inne på eiendommen til Kristi Krybbe Skole. Selve skolebygget er også i fare for å måtte rives i anleggsfasen. Byggegropen vil gå dypt gjennom den smale Finnegårdsgaten og vil være anleggsteknisk svært komplisert å gjennomføre.

Som vist i notat 16 *Bybanen fra sentrum til Åsane. Vurdering av alternativ B2 med tunnelinnslag ved Kjøttbasaren*, er det påvist middelalderske kulturlag i Finnegårdsgaten. Kulvert forutsetter at man graver seg diagonalt gjennom lagavsetningene fra tidlig middelalder til nyere tid. Det må antas at inngrep i disse massene vil påvirke fuktighet/grunnvannsnivå i et langt større område. Skolebygningen på Christi Krybbe skole er fra 1740, men ombygd senere. Den står på tomten til Martinskirken fra middelalderen. Finnegården er del av verdensarvminnet Bryggen og er svært sårbar for nærvirkning. Murtasken på Finnegården er tegnet av Conrad Fredrik von der Lippe, og står i sterk visuell sammenheng med Kjøttbasaren, som også er fredet og tegnet av samme arkitekt. En inngang her vil bryte denne sammenhengen. Fra et kulturhistorisk ståsted er det en rekke momenter som hver for seg er sterke argumenter mot alternativet, samlet taler disse for å utelukke alternativet.

#### 2.2.4 Alternativ 6 – Øvregaten v/Kristi Krybbe skole



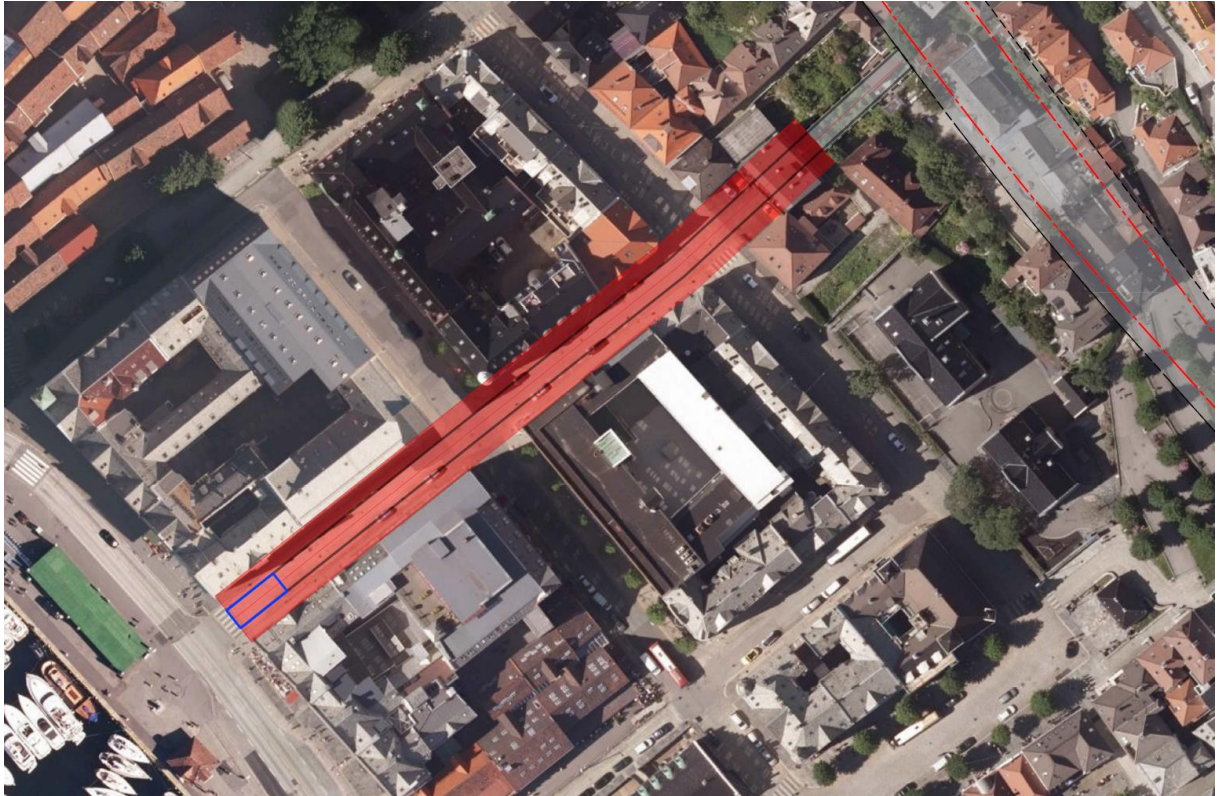
Figur 2-6 - Stipulert omfang av alternativ 6. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg mot Øvregaten vist i blått. Fjell tunnel vist med grå skravur. Overgang mellom åpen byggegrop og fjell tunnel er antatt.

Alternativet vil som alternativ 5, medføre en byggegrop frem til fjellpåhugg som vil berøre eiendommen til Kristi Krybbe skole og trolig kreve rivning av skolebygningen.

Skolebygningen på Christi Krybbe er fra 1740, men ombygd senere. Bygningen er ikke fredet, men har stor kulturhistorisk verdi. Tomten og omliggende undergrunn har spor fra middelaldersk kirkegård og er fredet bygrunn.

Det er særlig kulturminnefaglige vurderinger som ligger til grunn for at dette alternativet er forkastet. Samtidig dekker alternativ 3 og 7 det samme området *uten* å ha tilsvarende konflikter.

### 2.2.5 Alternativ 8 – Nedre Lodin Lepps gate

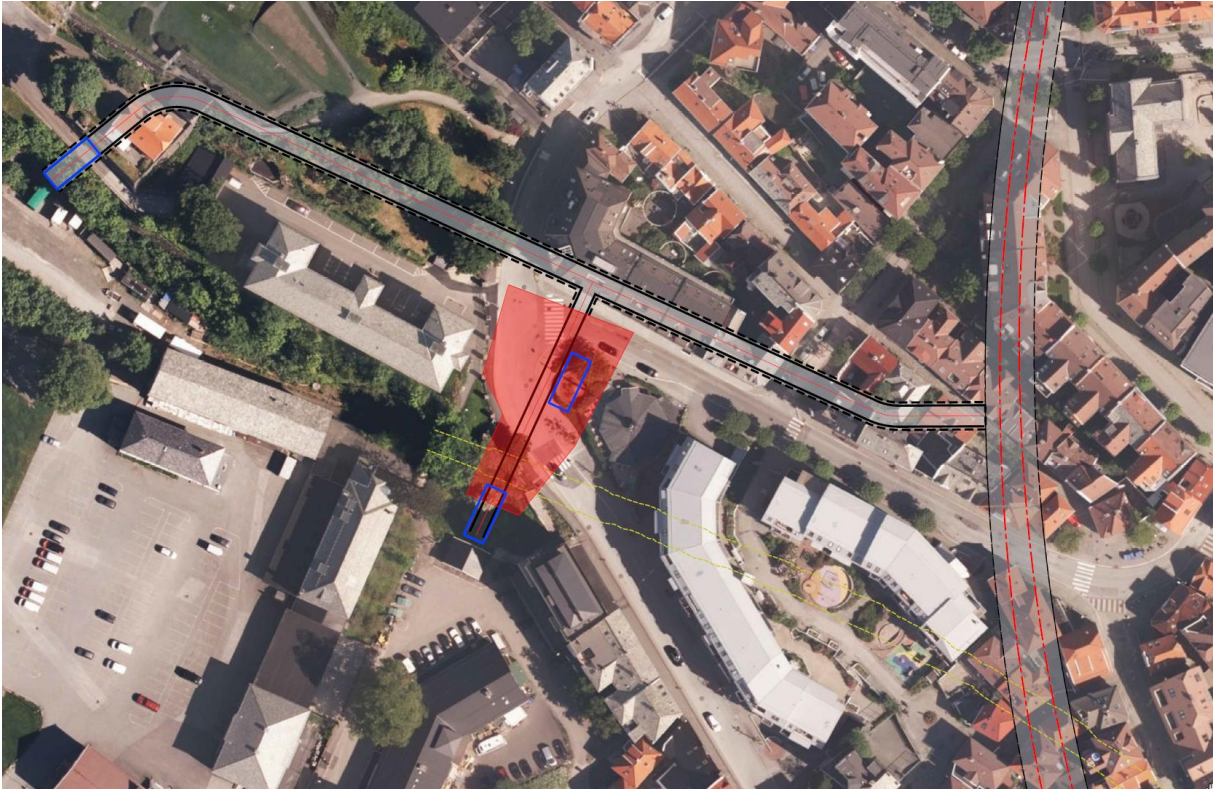


*Figur 2-7 - Stipulert omfang av alternativ 8. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg i nedre del av Lodin Lepps gate vist i blått. Fjelltunnel vist med grå skravur. Overgang mellom åpen byggegrop og fjelltunnel er antatt.*

Alternativet er i prinsippet en parallelforskyving av alternativ 5, med gangtunnel i kulvert gjennom Lodin Lepps gate frem til antatt fjellpåhugg bak Øvregaten.

Alternativet har færre antikvariske utfordringer enn alternativ 5, men innebærer lignende risiko med hensyn til arkeologi, grunnvann og anleggstekniske utfordringer, og er derfor ikke tatt med videre i vurderingen.

### 2.2.6 Alternativ 14, 15 og 16 – Sandbrogaten, Nye Sandviksvei og Koengen



Figur 2-8 - Stipulert omfang av alternativ 14, 15 og 16. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg vist i blått. Fjelltunnel vist med grå skravur. Overgang mellom åpen byggegrop og fjelltunnel er antatt.

Alternativene er sett på samlet sett, da deres fellesnevner er utnyttelsen av en tverrslagstunnel, som antakeligvis uansett må etableres fra Koengen for å kunne sikre rasjonell driving av hele bybanetunnelen på grunn av mangel på bedre riggområder. Ved å gjenbruke denne anleggstunnelen vil man kunne etablere en utgang fra holdeplass som går enten til Koengen, Sandbrogaten, Nye Sandviksvei (ved Dr. Wiesener) eller en kombinasjon av disse, til en antatt rimeligere kostnad. Alternativene er derimot ikke tatt med videre i vurderingen ettersom holdeplassen under Krohnengen utgår, og avstanden til holdeplassen ved Vetrilidsallmenningen blir for stor.

### 2.2.7 Alternativ 17, 18 og 19 – Krohnengen



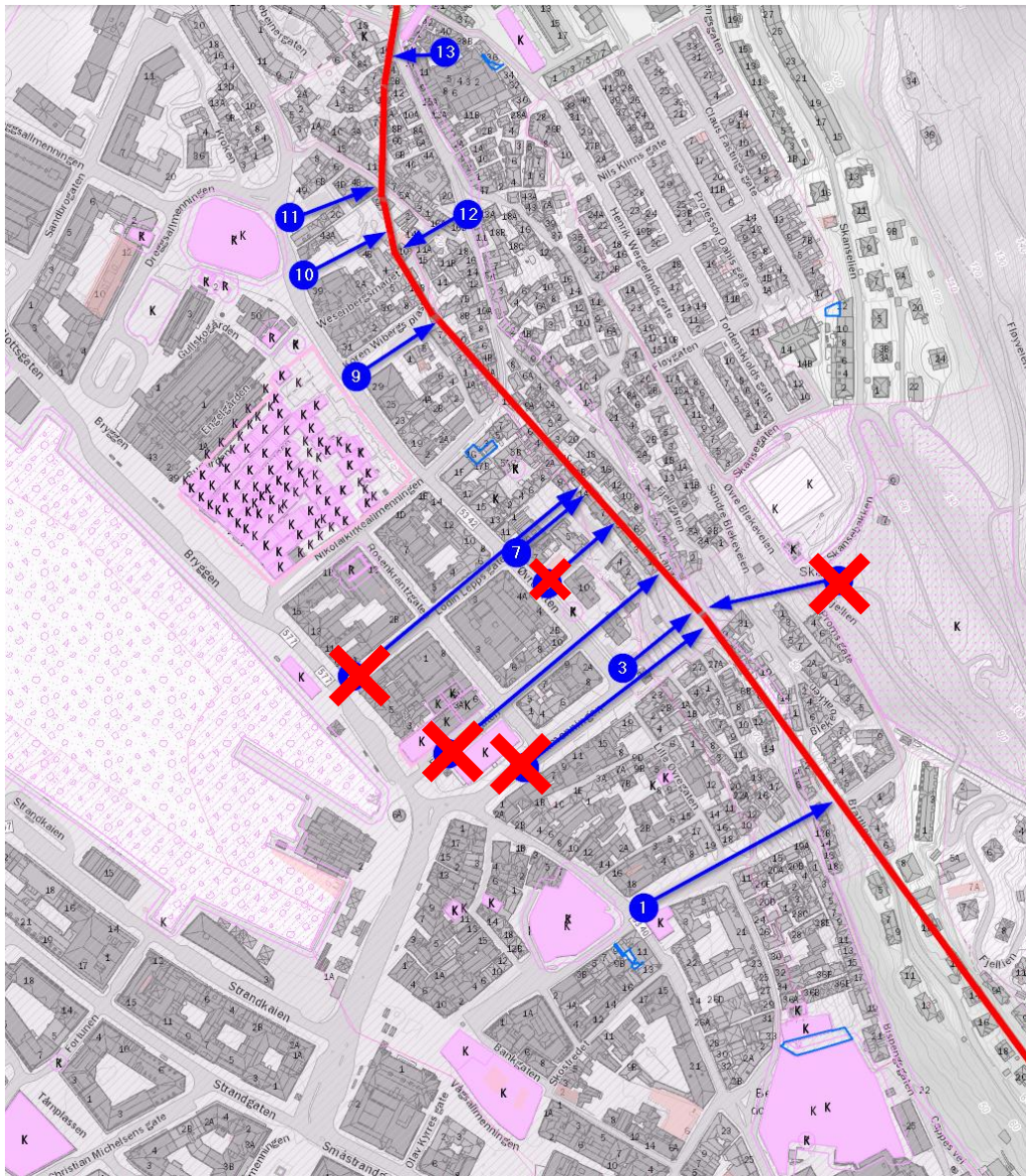
Figur 2-9 - Stipulert omfang som samlet viser alternativene 17, 18 og 19. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg vist i blått. Fjelltunnel vist med grå skravur. Overgang mellom åpen byggegrop og fjelltunnel er antatt.

Disse alternativene er uansett forkastet ettersom holdeplassen under Krohnengen utgår, og avstanden til holdeplassen ved Vetrilidsallmenningen blir for stor.

### 2.3 Videreførte alternativ

Følgende alternative utgangsplasseringer er vurdert videre i analysen:

- Alternativ 1 – Korskirkeallmenningen
- Alternativ 3 – Vetrilidsallmenningen ved Fløibanen
- Alternativ 7 – Øvregaten ved Lodin Lepps gate
- Alternativ 9 – Øvregaten ved Koren Wibergs plass
- Alternativ 10 – Øvregaten ved Nirvana kebab
- Alternativ 11 – Øvregaten ved øvre Dreggsallmenning
- Alternativ 12 – Stølegaten/Steinkjellergaten
- Alternativ 13 – Støletorget



Figur 2-10: Forkastede og videreførte alternativ.

### **3 Alternative utganger**

#### **3.1 Faglig grunnlag for vurdering av alternative løsninger**

##### **3.1.1 Tilkomst; Tilgjengelighet (UU, gatenett til inngang).**

Her vurderes egenskaper ved gatene som fører til inngangen til bybanestasjonen.

- Hvilke kvaliteter finnes i bymiljøet der utgangen er tenkt plassert. Er utgangen plassert i et sentrumspreget område eller mer som en lokal inngang fra et avgrenset boligstrøk med antatt mer marginal betjening?
- Hvor romslige er fotgjengerarealene i tilknytning til inngangen?
- Er det tilstrekkelig avstand til biltrafikk?
- Hvor tilgjengelig er stasjonsinngangen med tanke på stigning på tilstøtende gater og universell utforming
- Ligger inngangen nært sykkelruter og er det mulig å etablere sykkelparkering her?
- Er det kort vei til bussholdeplasser for overgangsreisende?
- Hvor komfortabelt og attraktivt oppleves området rundt inngangen når det kommer til dagslys og sol og skjerming mot vind?
- Vil inngangen fungere kriminalitetsforebyggende ved at det ligger til rette for sosial kontroll?

##### **3.1.2 Synlighet**

Under dette punktet ligger en faglig vurdering av holdeplassens mulighet for å bli et synlig og identitetsskapende element i bybildet. Dette er et viktig mål for Bybanen og ilegges vesentlig vekt i vurderingen selv om selve banen ligger i tunnel. Her vurderes viktige siktlinjer og visuell kobling mot sentrale elementer som Vågen, Bryggen, Mariakirken og Vetrilidsallmenningen m.m.

##### **3.1.3 Nærmiljø**

Her vurderes det hvordan inngangen kan bygge opp under og forsterke eller redusere kvaliteter og mangler i de nærmeste omgivelsene:

- Kan inngangen bidra til økt aktivitet og opprusting av strategisk viktige steder i sentrum?
- Ligger det til rette for attraktive byrom ved inngangen, enten ved å ivareta eksisterende kvaliteter eller å etablere noe nytt?
- Gir lokaliseringen muligheter for god arkitektonisk utforming og innpassing av inngangen?
- Vil inngangen belaste gangforbindelser med allerede liten kapasitet?
- Vil inngangen hindre fremkommelighet for andre trafikantgrupper?
- Kan inngangen påvirke nærmiljøet gjennom økt belastning eller ved bedret tilgjengelighet.

##### **3.1.4 Kulturminner**

I den videre silingen er tiltaket vurdert mot kulturmiljø ut fra:

- antatt og påvist konflikt med kulturlag
- antatt og påvist påvirkning og/eller konflikt med stående bygninger av ulik verdi
- antatt og påvist påvirkning og/eller konflikt med stående bygningsmiljø
- gjeldende føringer i overordnede planer og retningslinjer

Tiltaket vil ha virkning for kulturmiljø i både anleggsfase og driftsfase. Det er for samtlige alternativ forutsatt at inngang og tunell gjennomføres uten lekkasje, eller med et lekkasjenivå som ikke medfører endring i grunnvannstand, både lokalt og videre under bykjernen.

### 3.1.5 **Betjening av sentrum**

Det er gjort en grov vurdering om hvor godt utgangene dekker områder med boliger og/eller næring og andre viktige reisemål i sentrum. Grunnen til at det ikke er gjennomført en mer omfattende GIS analyse for flatedekningen av utgangene er at utgangene ligger nært hverandre og derfor i stor grad betjener det samme området. Når slike analyser gjennomføres i et for snevert område er det vurdert at usikkerhetsmarginen i resultatene er større enn forskjellen mellom alternativene. Dette sammen med vel etablert kunnskap om de viktigste reisemålene som bybanen skal betjene gjør at det er lagt til grunn en kvalitativ vurdering i dette notatet. Argumentasjonen skal likevel være etterprøvable og tydelig.

### 3.1.6 **Teknisk infrastruktur (VA, EL)**

Det er gjennomført en grov vurdering av om tiltaket kommer i konflikt med eksisterende teknisk infrastruktur i bakken. Det er lagt vekt på kritisk, omfattende og kostbar infrastruktur.

### 3.1.7 **Anleggsgjennomføring**

Vurderingen ser på åpenbare anleggstekniske utfordringer, samt tilgjengelige areal til både bygging og rigg, tilkomst til gatenett og berøring av 3-part.

### 3.1.8 **Kostnader**

Da samtlige av utgangene antas å ha relativt høye kostnader er det kun sett på antatt relative forskjeller mellom alternativene, der åpenbare fordyrende faktorer spiller inn, slik som grunnverv, tilgjengelig areal, anleggstilkomst og andre åpenbare fordyrende moment. Under vurderingen av kostnader knyttet til utgangskombinasjoner i kapittel 4, er denne vurderingen mer omfattende ettersom også lengder på adkomsttunneler m.m. er inkludert i vurderingene.

## 3.2 **Kriterier for evaluering av alternative utganger**

Underliggende delkapitler spesifiserer kort hvilke kriterier som er vurdert for hver enkelt utgang. En gjennomgang av sjekklisten for silingsprosesser som er beskrevet i *NO-DS0-002 mal for silingsnotat* førte til at følgende kriterier er sett på som beslutningsrelevante for evaluering av utganger fra underjordisk holdeplass.

Tabell 3-1: Aktuelle kriterier fra sjekkliste for silingsnotater.

Delmål	Kriterier
<b>1.1</b> -Bygge opp under mål for byutviklingen	Plassering og utforming av holdeplasser og andre anlegg som bygger opp under fortettingsstrategien og styrker gåbyen i tråd med KPA.
-Bidra til miljøvennlig byutvikling	Hever kvaliteten i berørte byrom. Lager ikke uheldige barrierer i byrommene
-Bidra til effektiv ressursbruk	Holdeplasser som gir god tilgjengelighet til viktige målpunkt
<b>1.2</b> Være et synlig og identitetsskapende element i bybildet	Synlighet
<b>5.</b> Virkninger for miljø og samfunn	5.2 Kulturarv
	5.3 Nærmiljø og friluftsliv/by- og bygdeliv
<b>6.</b> Kostnader	6.1 Investeringskostnader
<b>7.</b> Gjennomførbarhet/anleggsfase	7.2 Grunnforhold
	7.4 Konsekvenser for eksisterende bebyggelse



	7.5 Konsekvenser for eksisterende infrastruktur, veg og bane i anleggsfasen
	7.6 Konsekvenser for gang- og sykkelanlegg i anleggsfasen
	7.7 Konsekvenser for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

Med en tilpasning til denne spesifikke problemstillingen er noen av kriteriene som eksempelvis anleggsgjennomføring slått sammen. Det er også gjort en presisering av kriterier som kan fremstå som noe overlappende for denne analysen. Følgende tema er vurdert:

- Tilkomst, tilgjengelighet
- Synlighet
- Nærmiljø
- Kulturarv
- Betjening av sentrum
- Teknisk infrastruktur (VA, EL)
- Anleggsgjennomføring
- Kostnader

For å kunne vurdere graden av oppfyllelse av kriteriene for de ulike alternativene er fargeskalaen som vist under benyttet. Skalaen er 5-delt og det gir en vurdering avhengig av om alternativene har god eller dårlig måloppnåelse.

Tabell 3-2: Evaluering av vurderingskriterier

Grad av måloppnåelse	Konfliktnivå	Vurdering
God måloppnåelse	Stor positiv virkning	
Middels god måloppnåelse	Middels positiv virkning	
Liten effekt/nøytral	Ubetydelig/liten konflikt	
Middels- dårlig måloppnåelse	Middels konflikt	
Svært dårlig måloppnåelse	Stor konflikt	

For temaene anleggsgjennomføring og kostnader, er konfliktnivået vurdert relativt til hverandre, ettersom samtlige alternativer i varierende grad innebærer svært komplekse anleggstekniske løsninger og er svært kostbare. For disse temaene er det lagt vekt på å skille mellom alternativene i større grad enn å formidle faktisk kompleksitets- eller kostnadsnivå.

### Usikkerhet

For samtlige utgangs- og kombinasjonsalternativ hefter det usikkerhet. Den er hovedsakelig knyttet til manglende kunnskapsgrunnlag og manglende detaljering og utforming. Alternativene er forsøkt detaljert så langt det lar seg gjøre for å få et sammenlignbart grunnlag for vurdering her, samtidig som det er forsøkt holdt på et rasjonelt nivå. Samlet sett er det vurdert at usikkerheten er akseptabel for å kunne gi en tilstrekkelig trygg anbefaling. Unntaket er usikkerheten rundt grunnforhold, som på grunn av manglende nye grunnundersøkelser ikke er tilstrekkelig belyst. Dette forholdet er imidlertid likt for alle holdeplassene, og utformingen av utganger, tilkomsttunneler og holdeplass i fjell er gjort med sikte på at denne usikkerheten skal være så lav som mulig.

Det presiseres at vurderingene er gjennomført for å kunne anbefale et *konsept* for holdeplassplassering og kombinasjoner av utganger, og at optimaliseringer og mer detaljerte utformingsdetaljer vil måtte komme i senere faser. Illustrasjoner som vist videre er derfor ikke endelige.

### 3.3 Beskrivelse og faglig vurdering av hvert alternativ.

#### 3.3.1 Alternativ 1 – Korskirkeallmenningen

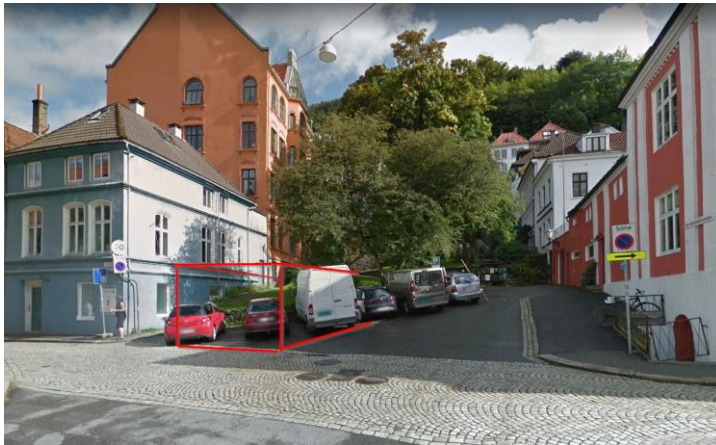


Figur 3-1: Skissert plassering av utgang ved Korskirkeallmenningen

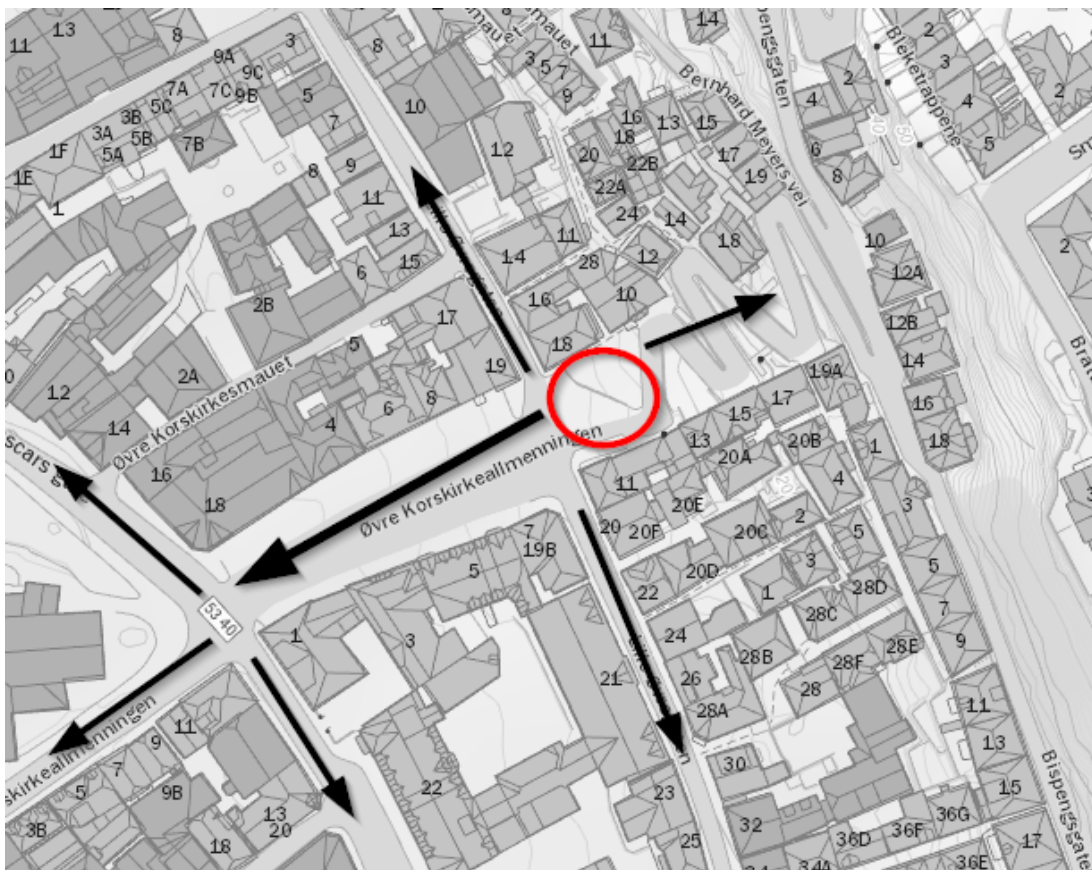
#### Beskrivelse, beliggenhet og mulig utforming:

Alternativet omfatter et inngangsbygg på ett nivå ved enden av Korskirkeallmenningen, ved Lille Øvregate. Fra bygget blir det gangtunnel med svakt fall inn til mesanin over sørlig ende av holdeplass.

Alternativet medfører behov for en åpen byggegrop i enden av allmenningen, med påhugg til fjelltunnel et stykke innover i terrenget ved hårnålsvingene, og fjelltunnel videre. Utgangen har en mulighet for forlengelse i gangkølvert videre nedover allmenningen, slik at en inngang på hjørnet mot Kong Oscars gate også kan etableres, for å bedre tilgang og synlighet. Konsekvensene av en slik løsning er ikke vurdert spesifikt her.



Figur 3-2 - Enkel volumskisse av utgang plassert i gatemiljøet



Figur 3-3 - Mulige passasjerstrømmer fra utgangen.

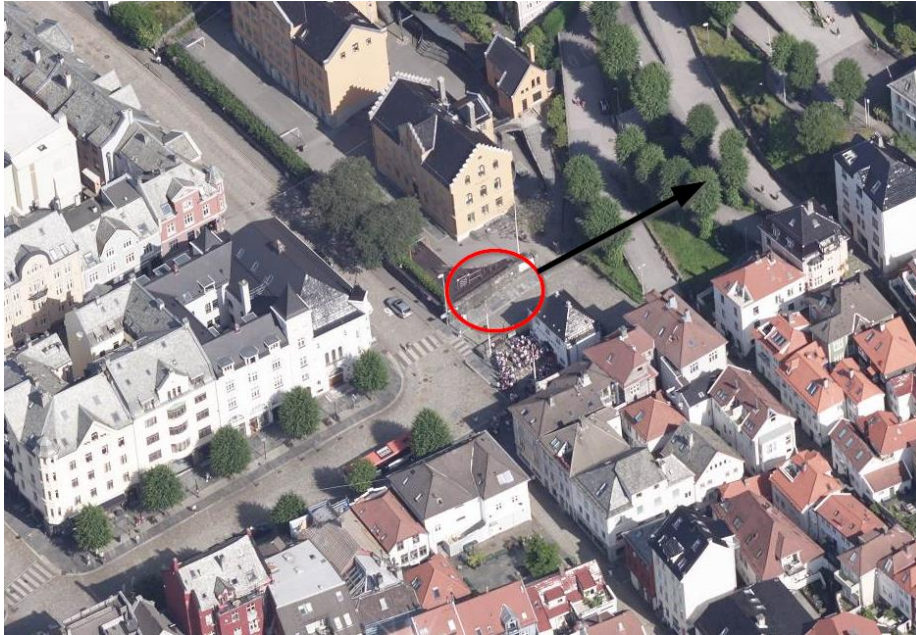


Figur 3-4 - Stipulert omfang i byggetid. Åpen byggegrøp i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg i øvre del av Korskirkeallmenningen vist i blått. Fjell tunnel vist med grå skravur. Overgang mellom åpen byggegrøp og fjell tunnel er stipulert.

Kriterier	Vurdering	Måloppnåelse/ konfliktnivå
<b>Tilkomst, tilgjengelighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ligger direkte til Lille Øvregaten/Øvre Korskirkeallm. med orientering mot Kong Oscars gate</li> <li>✓ Romslige fotgjengerarealer i direkte tilknytning</li> <li>✓ Nært lokal sykkelrute i Kong Oscars gate, mulig å etablere sykkelparkering</li> <li>✓ Åpent og solrikt, beskyttet mot vind</li> <li>✓ God sosial kontroll i boligstrøk med flere gjennomgående gangforbindelser</li> <li>✗ Risiko for at passasjerer går i kjørebanelen</li> <li>✗ Litt bratt i Øvre Korskirkeallmenningen (1:12) tilnærmet flatt i Lille Øvregaten, ganske god orienterbarhet og mulighet for skilting</li> <li>✗ Noe avstand til bussholdeplasser på Torget (250 m)</li> </ul>	
<b>Synlighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mulighet for god synlighet fra fra Korskirkeallmenningen</li> <li>✗ Ikke synlig fra Torget/ Bryggen</li> </ul>	
<b>Nærmiljø</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parkpreget til Øvre Korskirkeallm. gir god bakgrunn for utforming av inngang</li> <li>✓ Strøket har fredeliggjorte gater som tåler flere fotgjengere</li> <li>✓ Lokalt kan inngangen bli en impuls for økt aktivitet i Øvre Korskirkeallm. og Lille Øvregaten</li> <li>✗ Anlegget vil gå på bekostning av verdifull grøntstruktur</li> </ul>	
<b>Kulturminner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ KU 2013 kulturellag: Stor negativ konsekvens (---). Kulturellag trolig av beskjeden tykkelse, men inngrepet vil medføre total fjerning av middelalderske lag i en del av byen som er relativt dårlig kjent, og av stor verdi (KU 2013)</li> <li>✗ KU 2013 kulturmiljø: middels/stor negativ konsekvens (--/--). Byens allmenninger er av høy antikvarisk verdi, sårbare for endringer som innebærer både fysiske og visuelle</li> </ul>	

	<p>barrierer. Vil til en viss grad kunne tilpasses det skrånende terrenget</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Inngår i NB-område 25 <i>Bergen middelalderbyen</i> og 80 <i>Bergen Fjellsiden</i>. I KPA 2018 hensynssone <i>historisk sentrum og middelalder bykjernen</i>. Reguleringsplan for Vågsbunnen. Arealplanid 6900000: regulert til bevaring.</li> </ul>	
<b>Betjening av sentrum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tettbebygd område og kort veg opp i høyden mot Bispegaten. Mulighet for passasjerspredning i 4 retninger, se figur over.</li> <li>✓ Betjener <i>isolert sett</i> store deler av Vågsbunnen, mange bosatte og ansatte.</li> <li>✗ Kun 300 meter gangavstand fra utgangen til neste holdeplass i retning sør (Allehelgens gate).</li> <li>✗ En utgang så langt sør vil føre til at et relativt stort område nord i sentrum ikke blir betjent med Bybanen, med mindre den kombineres med utganger i nord med svært lange tilførselstunneler.</li> </ul>	
<b>Teknisk infrastruktur (VA, EL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Konflikter med en del mellomstore vann- og avløps-fellesledninger, men trolig håndterbart.</li> </ul>	
<b>Anleggsgjennomføring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relativt åpent område med gode bredder. Trolig god mulighet for riggareal mellom Lille Øvregate og Kong Oscars gate.</li> <li>✓ Berører 3-part i mindre grad enn de fleste øvrige alternativer.</li> <li>✓ Synlig fjell oppe i hårnålsvingene – antakeligvis kortere åpen byggegrop.</li> </ul>	
<b>Kostnader</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingen åpenbare store krav til innløsninger</li> <li>✓ Ingen andre åpenbarende fordyrende moment.</li> </ul>	
<b>Oppsummert:</b>	<p>Utgangen er sentralt plassert, har relativt gode anleggstekniske forutsetninger og ingen åpenbare fordyrende momenter. Den scorer også bra på kriteriene som omhandler byrom og tilgjengelighet.</p> <p>Utgangen har stor negativ konsekvens for kulturmiljø, men vurderes som gjennomførbar.</p> <p>Utgangens scorer altså <i>isolert sett</i> høyt på de fleste kriterier, men slik holdeplasstrukturen ellers ser ut nå vil utgangen trolig være ganske overflødig, da mange av de sentrale målpunktene den skal appellere til uansett har tilnærmet lik eller kortere avstand til holdeplassen i dagen i Allehelgens gate som bare ligger 300m unna i gangavstand. (Til sammenligning er avstanden mellom holdeplassene på Nesttun ca. 250 meter).</p>	

### 3.3.2 Alternativ 3 – Vetrldsallmenningen ved Fløibanen.

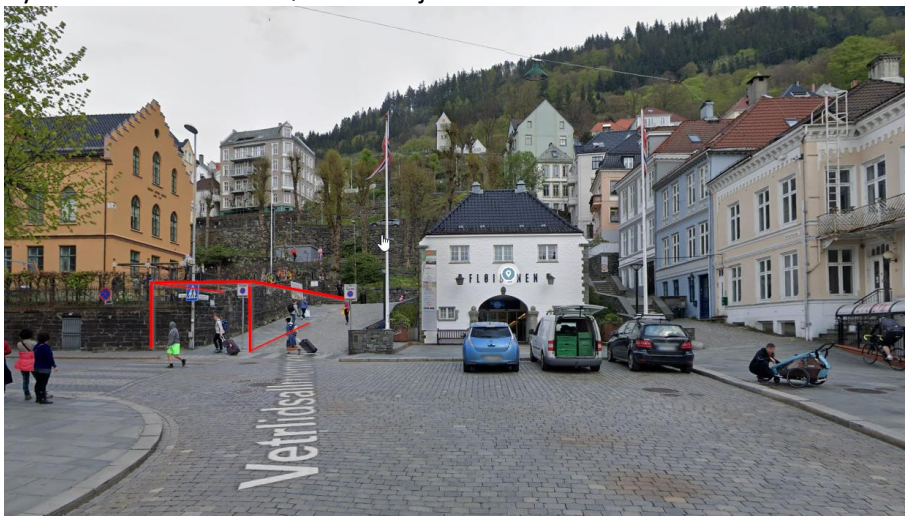


Figur 3-5: Skissert plassering av utgang ved Vetrldsallmenningen

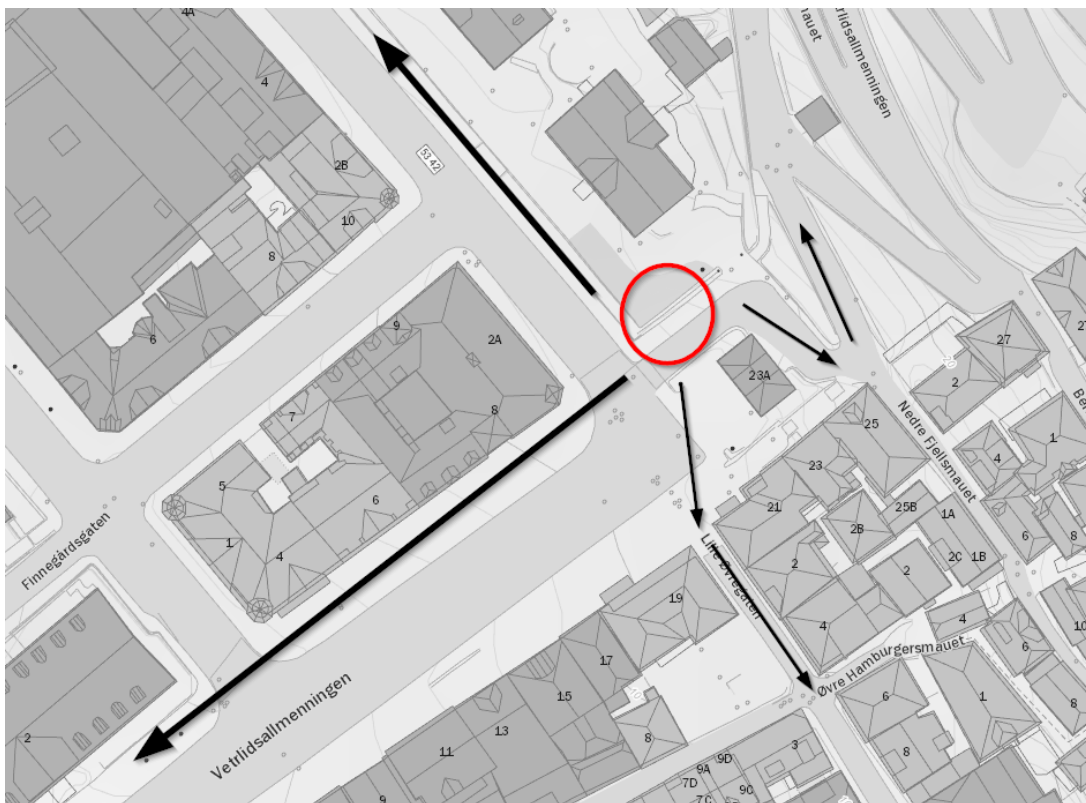
#### Beskrivelse, beliggenhet og mulig utforming:

Alternativet omfatter et inngangsbygg på ett nivå i øvre ende av Vetrldsallmenningen, ett sted mellom dagens Fløibanestasjon og Kristi Krybbe Skole. Fra dette blir det gangtunnel med universelt utformet fall inn til mesanin over nordlig eller sørlig ende av selve holdeplassen, avhengig av hvilken alternativskombinasjon man ender på. Alternativet medfører behov for en åpen byggegrop i enden av allmenningen, med påhugg til fjelltunnel et stykke innover i terrenget.

Å plassere inngangen til Bybaneholdeplassen slik at man kan bruke samme inngang til Bybanen som til Fløibanen kan fremstå som en interessant løsning. Dette er imidlertid vurdert som en uheldig løsning både med tanke på anleggsteknisk kompleksitet, men også fordi en slik løsning kan virke mindre intuitivt lesbart både for brukere av Fløibanen og Bybanen. I tillegg vil en slik løsning kunne medføre stor trengsel og uoversiktlige situasjoner i perioder der begge tilbud har stor etterspørsel. Derfor er det lagt til grunn en egen inngang til Bybanen ved siden av Fløibanestasjonen.



Figur 3-6 - Enkel volumskisse av utgang plassert i gatemiljøet



Figur 3-7 - Mulige passasjerstrømmer fra utgangen.



Figur 3-8 - Stipulert omfang i byggetid. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravur. Gangtunnel vist i oransje skravur. Overgang mellom åpen byggegrop og fjelltunnel er antatt.

Kriterier	Vurdering	Måloppnåelse/ konfliktnivå
Tilkomst, tilgjengelighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ligger direkte til Vetrldsallm. med orientering mot Torget</li> <li>✓ Middels stigning i Vetrldsallm. (1:15) tilnærmet flatt i Øvregaten, svært god orienterbarhet og skiltemulighet</li> <li>✓ Nært gjennomgående sykkelrute langs Bryggen og lokal rute i Øvregaten, neppe areal til sykkelparkering</li> <li>✓ Liten avstand til bussholdeplasser på Torget (175 m)</li> <li>✓ Åpent og solrikt, beskyttet mot vind</li> <li>✓ Svært god sosial kontroll i område med mye ferdsel</li> <li>✗ Litt knappe fotgjengerarealer direkte ved inngangen</li> <li>✗ Risiko for at passasjerer går i kjørebanelen</li> </ul>	
Synlighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tett på Fløibanen</li> <li>✓ Mulighet for god synlighet fra inngangen til Fløibanen og fra Torget</li> </ul>	
Nærmiljø	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inngangen kan bli en impuls for økt aktivitet i Øvregaten og Lille Øvregaten</li> <li>✗ Den parkpregede øverste delen av Vetrldsallmenningen er trang og inngangen vil forstyrre Vetrldsallmenningen som del av en sentral byromsakse gjennom sentrum.</li> <li>✗ Strøket har mye biltrafikk og gangtrafikk og inngangen vil belaste gangstrøk som har liten restkapasitet.</li> <li>✗ Inngangen kan hindre adkomst til øverste del av Vetrldsallmenningen</li> <li>✗ Inngangen kan komme i konflikt med uteområdet til Kristi Krybbe skole.</li> </ul>	
Kulturminner	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ KU 2013 kulturmiljø: stor negativ konsekvens. Vetrldsallmenningen er en av byens viktigste allmenninger og svært sårbar for endringer. Inngangen vil representere et stort inngrep sentralt i allmenningen, og gi en totalt endret situasjon i området rundt Fløibanestasjonen.</li> <li>✗ KU 2013 kulturlag: Middels til stor negativ konsekvens. Da var adkomstbygg tenkt på sørøstsiden av Fløibanestasjonen, nå er den tenkt på motsatt side, mot området hvor middelalderens Martinskirke lå. Teoretisk kulturlagsdybde opptil 3 meter (Mabygis), men må antas relativt stort potensiale for middelalder. Inngrepet vil medføre total fjerning av disse.</li> <li>✗ Nærføring Christi Krybbe skoler (1737-1740) Nordens eldste eksisterende grunnskole</li> <li>✗ Kulaområde (kulturhistorisk landskap av nasjonal verdi) Byfjellene. Inngår i NB-område 25 Bergen middelalderbyen og 80 Bergen Fjellsiden. Inngår i flere hensynssoener for kulturmiljø i KPA 2018. Inngår i reguleringsplan Vågen kaiene og Bryggen område for bevaring, KDP Sentrum</li> <li>✗ Plassering av et frittstående anlegg i skråningen på siden av Fløibanestasjonen ansees til å være i konflikt med overordnede føringer. Fløibanestasjonen er tegnet av arkitekt Einar Oskar Schou og er et landemerke i Bergen sentrum.</li> </ul>	



<b>Betjening av sentrum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tettbebygd område, med passasjerspredning i mange retninger.</li> <li>✓ Kort veg til boliger langs med Øvregaten og Lille Øvregaten, og opp mot Skansen, og kort veg mot næringsbygg nedover mot Bryggen og Torget.</li> </ul>	
<b>Teknisk infrastruktur (VA, EL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Konflikt med stor fellesledning for avløp og mellomstore vannledninger.</li> <li>✗ Trolig mulig med lokal omlegging, men trangt område.</li> </ul>	
<b>Anleggsgjennomføring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Veldig trangt område, omfattende byggegrop og liten grad av manøvreringsmulighet.</li> <li>✗ Lite tilgjengelig riggareal – må trolig stenge ei sidegate og benytte dette som riggområde.</li> <li>✗ Tett oppi folksomt byrom og trafikkert gate – svært stor negativ innvirkning på 3-part.</li> <li>✗ Tett på eksisterende tunnel til Fløibanen – kan medføre ekstratiltak.</li> </ul>	
<b>Kostnader</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingen åpenbare store krav til innløsning</li> <li>✗ Ekstrakostnader pga. komplisert gjennomføring i et trangt og trafikkert område må påregnes.</li> </ul>	
<b>Oppsummert:</b>	<p>Utgangen vil være svært sentralt plassert i et tidvis travelt byrom, og gir veldig god passasjerdekning for sentrale områder rundt Øvregaten og nedover mot Torget. Den har god tilgjengelighet og synlighet, og vil virke positivt for bymiljøet.</p> <p>Utgangen vil imidlertid være anleggsteknisk utfordrende, og svært synlig i byrommet i byggefasen. Den vil ha stor negativ konsekvens for kulturmiljø, og vurderes som krevende å gjennomføre. Det er en forutsetning å trekke bygningen mot nord, slik at dagens fondmotiv øverst i Vetrilidsallmenningen forstyrres minst mulig. Dette gir imidlertid trolig konflikt med arkeologiske spor av middelaldersk kirkegård.</p> <p>Totalt sett scorer altså alternativet relativt bra på de fleste kriterier, men trekkes ned av konsekvensene i anleggsfasen og konflikten med kulturminner.</p>	

### 3.3.3 Alternativ 7 – Øvregaten ved Lodin Lepps gate



Figur 3-9: Skissert plassering av utgang ved Lodin Lepps gate

#### Beskrivelse, beliggenhet og mulig utforming:

Alternativet omfatter et inngangsbygg i ett nivå i enden av Lodin Lepps gate, langs Øvregaten. Området består i dag av en parkeringsplass og en boligblokk med 19 leiligheter i seks etasjer, som vil måtte rives i byggetiden. Inngangsbygget har dermed mulighet for å bli innlemmet i en eventuell ny oppbygging av Øvregaten 9. Fra inngangsbygget blir det gangtunnel med universelt utformet fall inn til mesanin over nordlig eller sørlig ende av selve holdeplassen. Alternativet medfører behov for en åpen byggegrop og påhugg til fjelltunnel en plass bak Øvregaten 9 hvor det i dag er ubebygget terreng. Øvregaten 11 og Lindebergsmauet 1 står også i fare for å bli innløst.



Figur 3-10 - Enkel volumskisse av utgang plassert i gatemiljøet



Figur

3-11 - Mulige passasjerstrømmer fra utgangen.

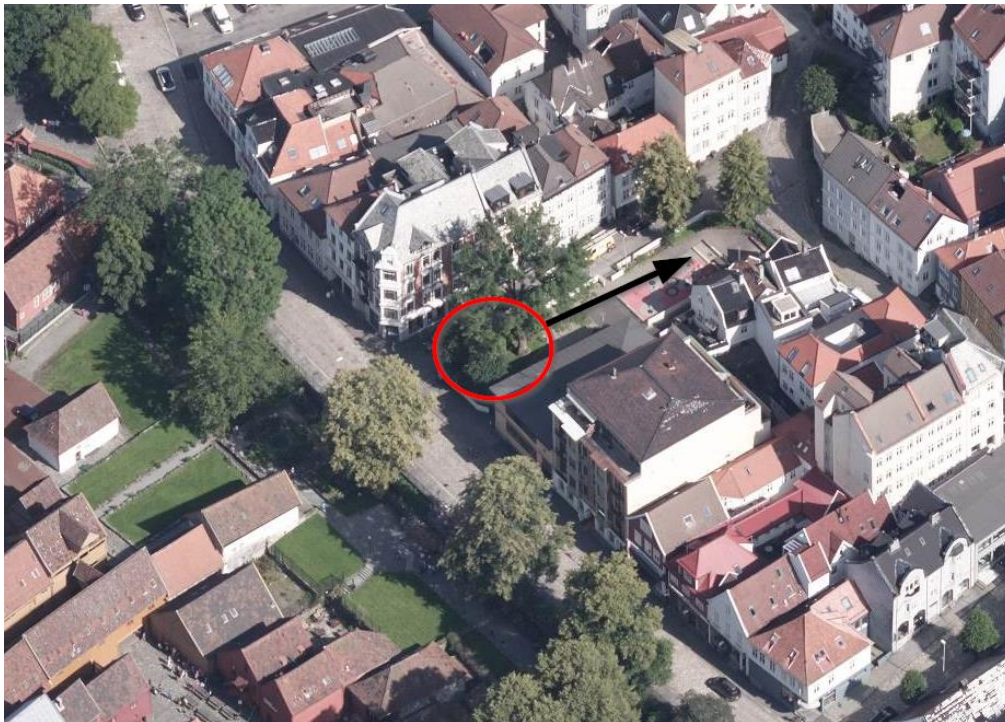


Figur 3-12 - Stipulert omfang i byggetid. Åpen byggegrøp i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg ved Øvre gaten vist i blått. Gangtunnel vist med oransje skravur. Overgang mellom åpen byggegrøp og fjelltunnel er antatt.

Kriterier	Vurdering	Måloppnåelse/ konfliktnivå
<b>Tilkomst, tilgjengelighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ligger direkte til Øvregaten med orientering mot Bryggen</li> <li>✓ Litt knappe kapasitet på fortau i Øvregaten, men bedre i Lodin Lepps gate, mulighet for forplass ved inngangen</li> <li>✓ Litt bratt i Lodin Lepps gate (1:13) tilnærmet flatt i Øvregaten, svært god orienterbarhet og skiltmulighet</li> <li>✓ Nært gjennomgående sykkelrute langs Bryggen og lokal rute i Øvregaten, mulig med sykkelparkering</li> <li>✓ Noe avstand til bussholdeplasser på Torget (300 m)</li> <li>✓ Svært god sosial kontroll i område med mye ferdsel</li> <li>✗ Middels åpent, beskyttet mot vind</li> </ul>	
<b>Synlighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Godt synlig fra Bryggen og Øvregaten, men noe mer bortgjemt enn utgangen ved Fløibanen</li> </ul>	
<b>Nærmiljø</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kan bidra til vitalisering av Bryggen og Øvregaten</li> <li>✓ Det ligger til rette for god utforming av nybygg og nytt byrom i historisk miljø</li> <li>✗ Strøket har mye biltrafikk og inngangen vil belaste gangstrøk med liten restkapasitet</li> </ul>	
<b>Kulturminner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Teoretisk kulturlagsdybde opptil 4 meter (Mabygis), observerte kulturlag på parkeringsplass 1,4 meter tykke. Ukjent under bygning. Relativt stort potensiale for middelalderkulturlag. Dette var middelalderens gullsmeddistrikt, mellom middelalderens Colombakirke og Martinskirke. Inngrepet vil medføre total fjerning av kulturlag.</li> <li>✗ NB-område Bergen Middelalderbyen. Inngår i Kdp Sandviken Fjellsiden nord, Kdp Sentrum, kulturminnegrnlag VKB med spesialområde bevaring. Inngår i hensynssone H570_2 og 570_7 i KPA 2018: «Gater, smau og eiendomsstruktur med tett småhusbebyggelse har svært høy miljøverdi. Området er av nasjonal interesse.»</li> <li>✗ Rivning av eksisterende bygg bør kunne vurderes. Størst konflikt er knyttet til anleggsgjennomføring i et veldig sårbart område.</li> </ul>	
<b>Betjening av sentrum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tettbebygd område, med passasjerspredning i flere retninger.</li> <li>✓ Kort veg til boliger langs med Øvregaten og Lille Øvregaten, og opp mot Skansen, og kort veg mot næringsbygg nedover mot Bryggen og Torget.</li> </ul>	
<b>Teknisk infrastruktur (VA, EL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingen konflikter med mindre man må grave i selve Øvregaten.</li> </ul>	
<b>Anleggsgjennomføring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relativt greit areal tilgjengelig etter at bygg er fjernet.</li> <li>✓ Større høydesprang i terreng bak eksisterende bygg – trolig kortere veg til fjell og lettere å etablere tunnelpåhugg.</li> <li>✗ Lite tilgjengelig riggareal – må trolig stenge ei sidegate og benytte dette som riggområde.</li> <li>✗ Tett på trafikkert gate – stor negativ innvirkning på 3-part.</li> </ul>	

<b>Kostnader</b>	* Store kostnader knyttet til innløsning av eksisterende bygg	
<b>Oppsummert:</b>	<p>Utgangen vil være sentralt plassert i Øvregaten, med god synlighet fra Bryggen gjennom Lodin Lepps gate. Det gir veldig god passasjerdekning for sentrale områder rundt Øvregaten og nedover mot Bryggen og Torget. Det har god tilgjengelighet og vil virke positivt for bymiljøet.</p> <p>Alternativet har kurante anleggstekniske utfordringer sammenlignet med øvrige alternativer, men vil kreve innløsning og riving av Øvregaten 9 og 11 samt Lindebergsmauet 1 noe som øker kostnadene vesentlig. Dette kan derimot åpne for ny utvikling i området etter at utgangen er ferdigbygget.</p> <p>Alternativet har stor negativ konsekvens for kulturmiljø, på grunn av tiltak i anleggsfasen. Vurderes som gjennomførbar og er trolig beste alternativ for kulturminner, sett bort fra alt. 13. Oppføring av et utgangsbygg må hensynta bebyggelse- og gatestruktur.</p> <p>Totalt sett kommer utgangen godt ut av vurderingene, men det har noe større kostnader knyttet til innløsning enn en del andre alternativ.</p>	

### 3.3.4 Alternativ 9 – Øvregaten ved Koren Wibergs plass



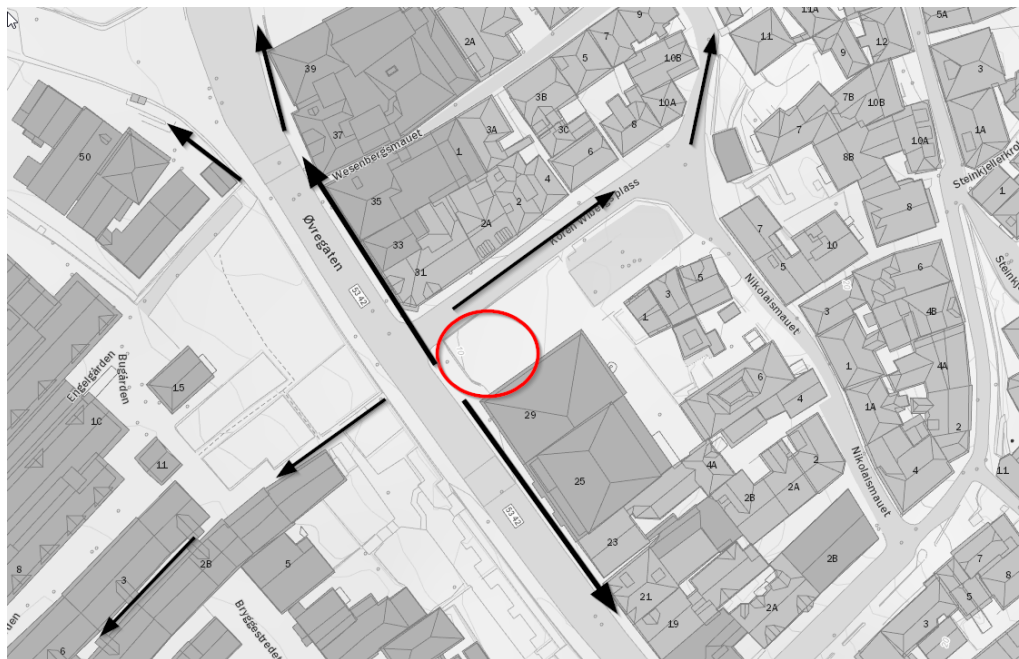
Figur 3-13: Skissert plassering av utgang ved Koren Wibergs plass

**Beskrivelse, beliggenhet og mulig utforming:**

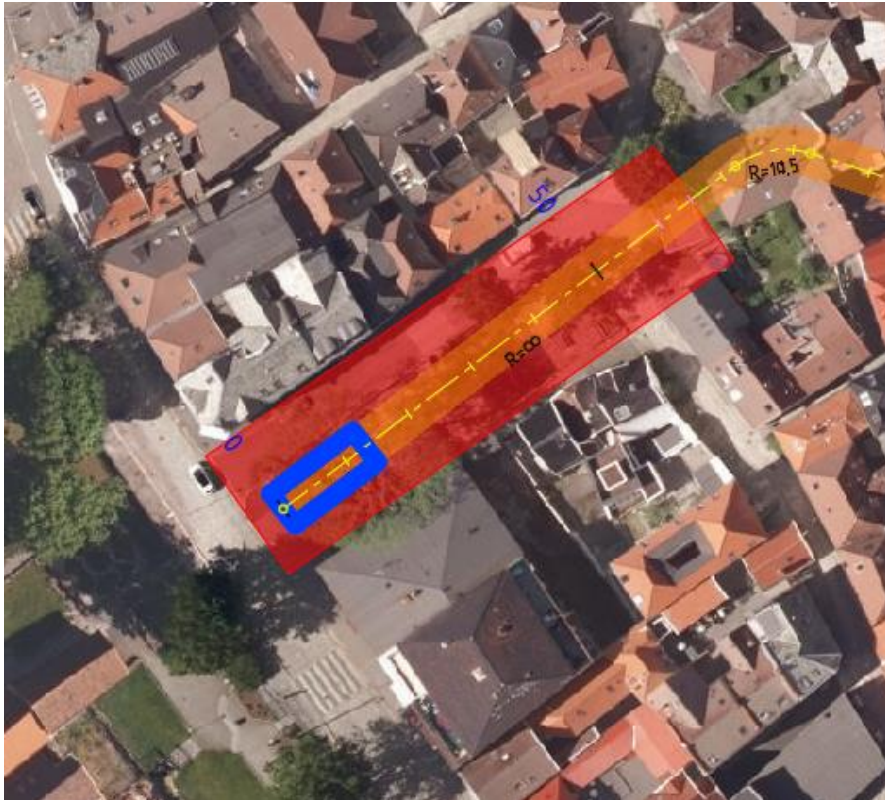
Alternativet omfatter et inngangsbygg i ett nivå langs Øvregaten ved Koren Wibergs plass. Området består i dag av en liten park foran en lekeplass. Fra inngangsbygget blir det gangtunnel med universelt utformet fall inn til mesanin over nordlig ende av selve holdeplassen. Alternativet medfører behov for en åpen byggegrop og påhugg til fjelltunnel en plass bak parkarealet.



Figur 3-14 - Enkel volumskisse av utgang plassert i gatemiljøet



Figur 3-15 - Mulige passasjerstrømmer fra utgangen.



Figur 3-16 - Stipulert omfang i byggetid. Åpen byggegrøp i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg ved Øvregaten vist i blått. Gangtunnel vist med oransje skravur. Overgang mellom åpen byggegrøp og fjelltunnel er antatt.

Kriterier	Vurdering	Måloppnåelse/ konfliktnivå
<b>Tilkomst, tilgjengelighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ligger direkte til Øvregaten</li> <li>✓ Litt knappe fortau, men færre fotgjengere enn lengre sør, mulighet for forplass ved inngangen</li> <li>✓ Ingen direkte kobling mot Bryggen, tilnærmet flatt i Øvregaten, middels god orienterbarhet og skiltemulighet</li> <li>✓ Nært gjennomgående sykkelrute langs Bryggen og lokal rute i Øvregaten, mulighet for sykkelparkering</li> <li>✓ Åpent med godt solinnfall, beskyttet mot vind</li> <li>✓ God sosial kontroll i område med mye ferdsel</li> <li>✗ Stor avstand til bussholdeplasser på Torget eller ved Slottsgaten/Bradbenken (400 m)</li> </ul>	
<b>Synlighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Synlig fra Øvregaten. Koren Wiborgs plass, Nikolaismauet. Forøvrig lite synlig</li> </ul>	
<b>Nærmiljø</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kan bidra til vitalisering av Bryggen og Øvregaten</li> <li>✓ Det ligger til rette for god utforming av inngang og forplass</li> <li>✗ Strøket har mye biltrafikk og inngangen vil belaste gangstrøk med liten restkapasitet</li> <li>✗ Stasjonsinngangen reduserer verdifull grønnstruktur med tilliggende lekeområde</li> </ul>	
<b>Kulturminner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Kulturlag: Teoretisk kulturlagsdybde opptil 4 meter (Mabygis), men det er også partier her med svært grunt til berg. Observerte middelalderfunn fra 2 meter under</li> </ul>	

	<p>bakken i plassens nedre del. Relativt stort potensiale for middelalderkulturlag. Inngrepet vil medføre total fjerning av kulturlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✗ NB-område Bergen middelalderbyen. Hensynssoneområde for kulturmiljø i KPA 2018. Inngår i KDP Sandviken Fjellsiden nord og reguleringsplan for Vågen kaiene og Bryggen. Sistnevnte ble vedtatt i 2006 og angir en foreslått buffersone for Bryggen.</li> <li>✗ Koren Wibergs plass er den gamle Øvregatens allmenning og håndverkerdistrikt. Den åpne plassen kan tåle et adkomstbygg, men Øvregaten er et sårbart historisk kulturmiljø. Adkomstbygget vil påvirke det eksisterende kulturminnemiljøet i området og vil representere et element som fysisk vil gripe inn i den åpne plassen og grøntområde. Visuelt påvirke omkringliggende bebyggelse.</li> </ul>	
<b>Betjening av sentrum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kort veg til boliger på oppsiden av Øvregaten, og relativ kort veg til næringsbygg nord for Bryggen (Dreggsallmenningen) og sør (Rosenkrantzgaten).</li> <li>✓ Mulighet for passasjerspredning i 4 retninger.</li> </ul>	
<b>Teknisk infrastruktur (VA, EL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Konflikt med stor felles avløpsledning og mellomstor vannledning, men konflikten kan kanskje unngås.</li> <li>✗ Byggegrep krever trolig rivning av stort trafobygg i enden av plassen. Dette vil i så fall medføre en komplisert omlegging.</li> </ul>	
<b>Anleggsgjennomføring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relativt greit areal tilgjengelig, trolig uten behov for omfattende rivning av bygg.</li> <li>✗ Ganske flatt terreng med liten stigning innover – noe usikkert hvor man treffer fjellpåhugg og om man kommer seg dypt nok med en gangtunnel med universell utforming (UU). Liten manøvreringsmulighet om fjellet ligger dypt, og dette kan medføre at gangtunnelene må ha trapper/heiser.</li> <li>✗ Ingen åpenbare tilgjengelige riggareal i nærheten.</li> <li>✗ Tett på trafikkert gate – stor negativ innvirkning på 3-part.</li> </ul>	
<b>Kostnader</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingen åpenbare fordyrende ekstratiltak med f.eks. innløsning.</li> <li>✗ Noe ekstrakostnader med omlegging/flytting av stor trafo må påberegnes.</li> </ul>	
<b>Oppsummert:</b>	<p>Utgangen har god tilkomst og passasjergrunnlag, men både synlighet og konsekvensene for bymiljø er noe begrenset. Utgangen har kurante anleggstekniske utfordringer, men er noe usikkert og <i>kan</i> få store utfordringer med tanke på fjelloverdekning.</p> <p>Alternativet har stor negativ konsekvens for kulturmiljø, på grunn av tiltak i anleggsfasen, og nærhet til Bryggens bakre deler og Mariakirken. Vurderes som gjennomførbar og er trolig noe bedre enn alternativ 10.</p> <p>Totalt sett vurderes alternativet til å ha en helt nøytral måloppnåelse.</p>	



### 3.3.5 Alternativ 10 – Øvregaten ved Nirvana kebab



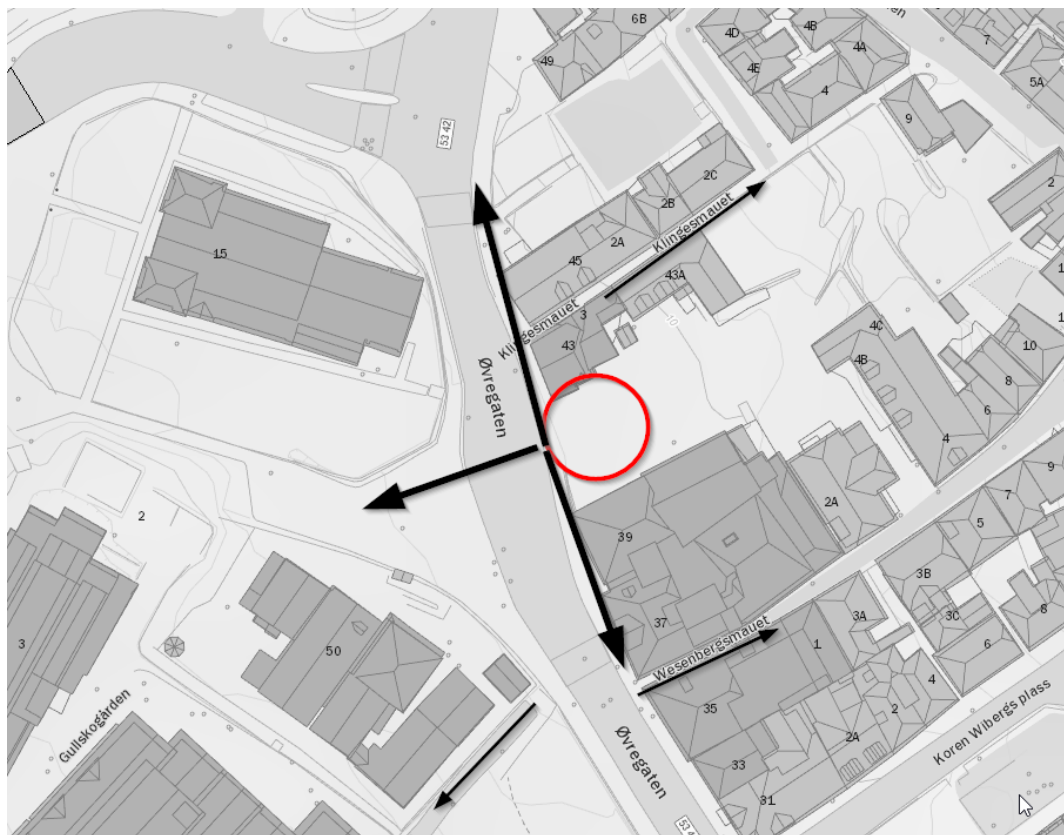
Figur 3-17: Skissert plassering av inngang ved Nirvana Kebab

#### Beskrivelse, beliggenhet og mulig utforming:

Alternativet omfatter et inngangsbygg i ett nivå rett sør for Øvregaten 43. Området består i dag av en parkeringsplass med matbutikk og restaurant på hver side. Fra inngangsbygget blir det gangtunnel med universelt utformet fall inn til mesanin over nordlig ende av selve holdeplassen. Alternativet medfører behov for en åpen byggegrop og påhugg til fjelltunnel en plass på parkeringsarealet. Øvregaten 43 og 43a kan måtte innløses av anleggstekniske hensyn.



Figur 3-18 - Enkel skisse av utgang plassert i gatemiljøet



Figur 3-19 - Mulige passasjerstrømmer fra utgangen.

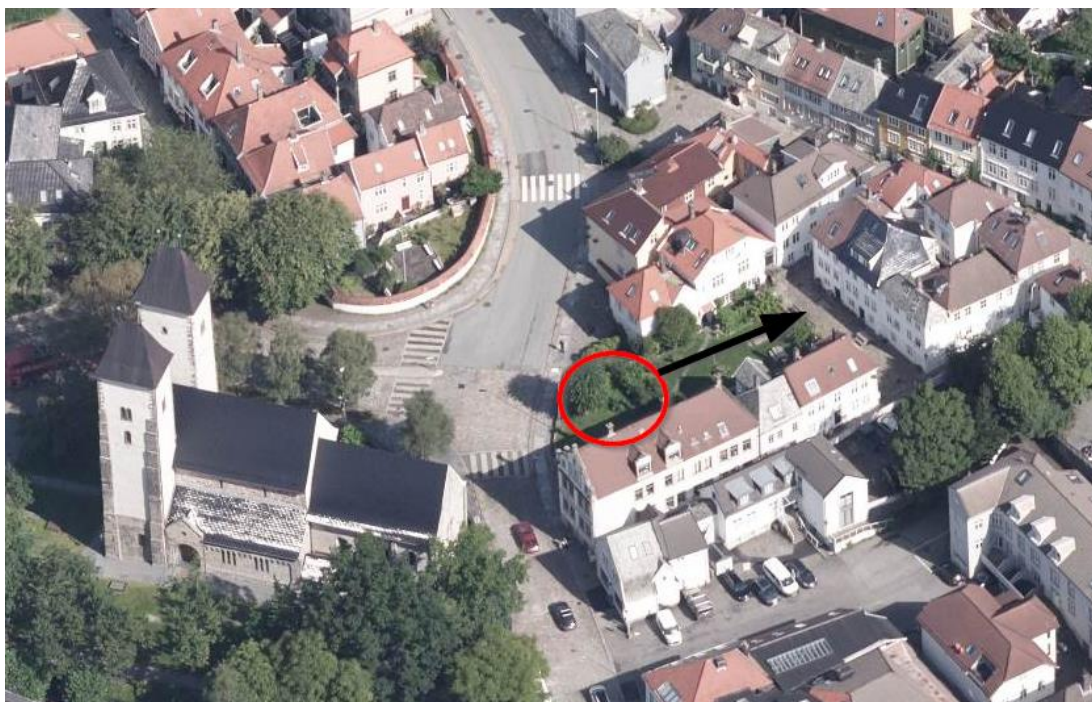


Figur 3-20 - Stipulert omfang i byggetid. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravor. Stipulert utgangsbygg ved Øvre gaten vist i blått. Gangtunnel er vist med oransje skravor. Overgang mellom åpen byggegrop og fjelltunnel er antatt.

Kriterier	Vurdering	Måloppnåelse/ konfliktnivå
<b>Tilkomst, tilgjengelighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ligger direkte til Øvregaten med en viss henvendelse mot Øvre Dreggsallm.</li> <li>✓ Litt knappe fortau i nærområdet, mulighet for forplass ved inngangen</li> <li>✓ Ingen direkte kobling mot Bryggen, tilnærmet flatt i Øvregaten, god orienterbarhet og skiltmulighet</li> <li>✓ Nært gjennomgående sykkelrute langs Bryggen og lokal rute i Øvregaten, mulighet for sykkelparkering</li> <li>✓ Noe avstand til bussholdeplasser ved Slottsgaten/Bradbenken (300 m)</li> <li>✓ Åpent med godt solinnfall, beskyttet mot vind</li> <li>✓ God sosial kontroll i område med mye ferdsel</li> </ul>	
<b>Synlighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Synlig fra Øvregaten. For øvrig lite synlig.</li> </ul>	
<b>Nærmiljø</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kan bidra til vitalisering av Bryggen og Øvregaten</li> <li>✓ Det ligger til rette for god utforming av inngang og forplass i litt trang situasjon</li> <li>✓ Inngangen kan føre til økt aktivitet lokalt</li> </ul>	
<b>Kulturminner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ut fra historiske kart kan vi se at det har stått bygninger langs gaten helt frem til nyere tid. Et adkomstbygg <i>kan</i> bidra til å reetablere/bygge opp under eksisterende strukturer/fasaderekke og således være positivt for nærmiljøet. Visuell påvirkning i forhold til Mariakirken og middelalderkirkestedet må hensyntas i utforming av et adkomstbygg.</li> <li>✗ Teoretisk kulturlagsdybde opptil 4 meter (Mabygis), (Riksantikvaren har tidligere frarådet bygging av kjellere her, jamfør pågående plansak i området, PlanID 65360000). Relativt stort potensiale for middelalderkulturlag, Inngrepet vil medføre total fjerning av kulturlag.</li> <li>✗ Nærhet til verdensarvminnet Bryggen.</li> <li>✗ Nærhet til Mariakirken (med kirkegård (1100-tallet) og et av de viktigste norske kirkebygg fra middelalderen, samt Schøtstuene, og omgitt av tre- og murhus av ulik alder og karakter.</li> <li>✗ Inngår i NB-område K25 «Bergen middelalderbyen»</li> </ul>	
<b>Betjening av sentrum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kort veg til boliger langs Øvregaten og oppover mot Stølegaten.</li> <li>✓ Kort veg til Dreggsallmenning, der det er flere næringsbygg og hotell.</li> <li>✓ Mulighet for god passasjerspredning.</li> </ul>	
<b>Teknisk infrastruktur (VA, EL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingen konflikter</li> </ul>	

<b>Anleggsgjennomføring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Relativt</i> greit areal tilgjengelig – kan bli behov for mindre rivningstiltak.</li> <li>✗ Ganske flatt terreng med liten stigning innover – noe usikkert hvor man treffer fjellpåhugg og om man kommer seg dypt nok med en gangtunnel med UU. Trolig behov for geotekniske tiltak. Liten manøvreringsmulighet om fjellet ligger dypt, og dette kan medføre at gangtunnelene må ha trapper/heiser, eller at man må rive flere bygninger.</li> <li>✗ Ingen åpenbare tilgjengelige riggareal i nærheten.</li> <li>✗ Tett på trafikkert gate – stor negativ innvirkning på 3-part.</li> </ul>	
<b>Kostnader</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingen åpenbare <i>store</i> innløsninger</li> <li>✗ Noen <i>mindre</i> innløsninger og geotekniske tiltak blir trolig nødvendig.</li> </ul>	
<b>Oppsummert:</b>	<p>Utgangen har god tilkomst, god betjening av sentrum, og kan bidra positivt for bymiljøet, men synligheten er noe begrenset. Utgangen har kurante anleggstekniske utfordringer, men grunnforholdene er usikre, og alternativet <i>kan</i> få store utfordringer med tanke på fjelloverdekning. Alternativet har stor negativ konsekvens for kulturmiljø, men vurderes som gjennomførbar.</p> <p>Totalt sett vurderes alternativet til å ha en helt nøytral måloppnåelse, marginalt bedre enn alternativ 9.</p>	

### 3.3.6 Alternativ 11 – Øvregaten ved Dreggsallmenningen



Figur 3-21: Skissert plassering av utgang ved Dreggsallmenningen

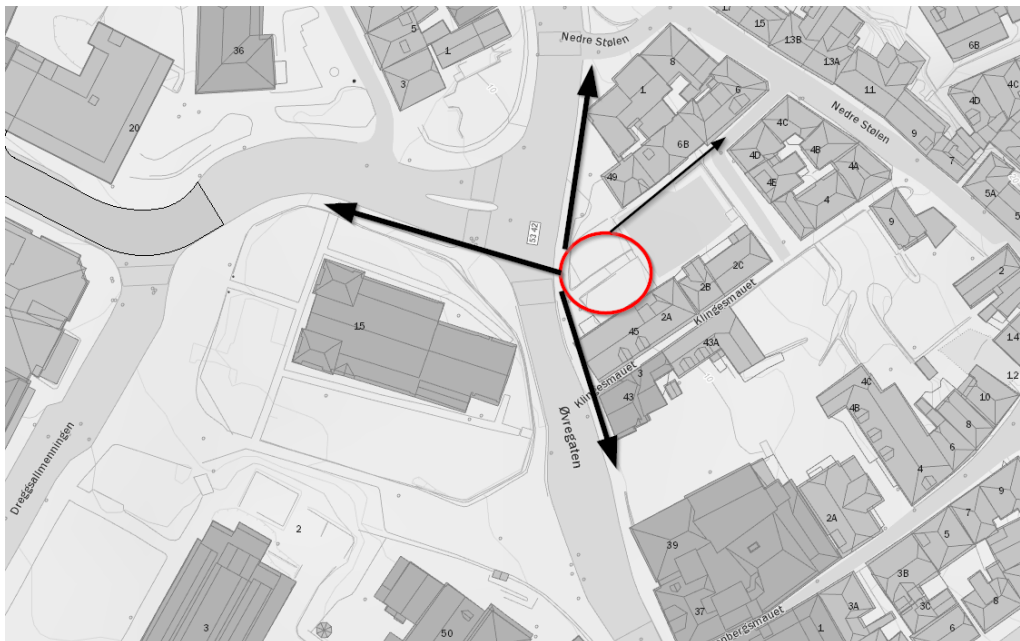
#### Beskrivelse, beliggenhet og mulig utforming:

Alternativet omfatter et inngangsbygg i ett nivå rett nord for Øvregaten 45. Området består i dag av et lite parkareal. Fra inngangsbygget blir det gangtunnel med universelt utformet fall

inn til mesanin over nordlig ende av selve holdeplassen. Alternativet medfører behov for en åpen byggegrøp og påhugg til fjelltunnel en plass bak på parkarealet.



Figur 3-22 Enkel volumskisse av utgang plassert i gatemiljøet



Figur 3-23 - Mulige passasjerstrømmer fra utgangen



Figur 3-24 - Stipulert omfang i byggetid. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg i øvre del av Dreggsallmenningen vist i blått. Gangtunnel vist i oransje. Overgang mellom åpen byggegrop og fjelltunnel er antatt.

Kriterier	Vurdering	Måloppnåelse/ konfliktnivå
<b>Tilkomst, tilgjengelighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ligger direkte til Mariakirken og sentralt gatekryss</li> <li>✓ Litt knappe fortau i nærområdet, men mulighet for forplass ved inngangen</li> <li>✓ Ingen direkte kobling mot Bryggen, tilnærmet flatt i Øvregaten og slake gater i Dreggsallmenningen og Nye Sandviksvei, svært god orienterbarhet og skiltmulighet</li> <li>✓ Nært gjennomgående sykkelrute langs Bryggen og lokal rute i Øvregaten, mulighet for sykkelparkering</li> <li>✓ Noe avstand, liten høydeforskjell til bussholdeplasser ved Slottsgaten/Bradbenken (275 m, 8 hm)</li> <li>✓ Åpent med godt solinnfall, beskyttet mot vind</li> <li>✓ God sosial kontroll i område med mye ferdsel</li> </ul>	
<b>Synlighet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ligger i knutepunkt. Godt synlig fra Dreggsallmenning, Nye Sandviks v. og Øvregaten</li> </ul>	
<b>Nærmiljø</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kan bidra til vitalisering av Bryggen og Øvregaten</li> <li>✓ Det ligger til rette for god utforming av inngang og forplass</li> <li>✗ Stasjonsinngangen reduserer knapp grønstruktur</li> </ul>	
<b>Kulturminner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Teoretisk kulturlagsdybde 4 meter (Mabygis), men må antas relativt stort potensiale for middelalderkulturlag. Inngrepet vil medføre total fjerning av kulturlag.</li> <li>✗ Nærhet til Mariakirken med kirkegård (1100-tallet) og et av de viktigste norske kirkebygg fra middelalderen. Fysisk</li> </ul>	

	<p>og visuell påvirkning på middelalderkirkestedet stiller store krav til arkitektonisk utforming</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Øvregaten 49 / Nedre Stølen 6b, kjeller fra 1600-tallet, trolig eldre, kalt «Mariakrypten», viktig forbindelse med Mariakirken</li> <li>✗ Inngår i NB-område K25 «Bergen middelalderbyen». Hensynssoneområde for kulturmiljø i KPA 2018. Inngår i Kdp Sandviken fjellsiden nord.</li> <li>✗ Helhetlig bygningsmiljø og et større antall SEFRAK-registrerte bygninger i nærområdet som er sårbare for fysiske inngrep. Direkte konflikt med flere bygninger i bakkant.</li> </ul>	
<b>Betjening av sentrum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kort veg til boliger langs Øvregaten og oppover mot Stølegaten.</li> <li>✓ Kort veg til Dreggsallmenning, der det er flere næringsbygg og hotell.</li> <li>✓ Mulighet for god passasjerspredning.</li> </ul>	
<b>Teknisk infrastruktur (VA, EL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kun konflikt med en brannhydrant</li> </ul>	
<b>Anleggsgjennomføring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parkeringsplass rett sør (arealet tilhørende alt. 10) kan muligens benyttes som riggareal.</li> <li>✗ Ganske flatt terreng med liten stigning innover – behov for omfattende rivning dersom man vil unngå trapp og heisnedgang direkte fra Øvregaten. Trolig behov for geotekniske tiltak uansett. Liten manøvreringsmulighet om fjellet ligger dypt, og dette kan medføre at gangtunnelene må ha trapper/heiser, eller at man må rive flere bygninger.</li> <li>✗ Tett på trafikkert gate – stor negativ innvirkning på 3-part.</li> </ul>	
<b>Kostnader</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Store kostnader ved innløsning hvis man skal ha UU og unngå trappenedgang direkte fra gatenivå.</li> </ul>	
<b>Oppsummert:</b>	<p>Utgangen har veldig god tilkomst og tilgjengelighet, og er også bra synlig og har et godt passasjergrunnlag.</p> <p>Den scorer derimot dårligere på øvrige kriterier, og medfører store kostnader med innløsning hvis UU legges til grunn. Alternativet har en stor negativ konsekvens for kulturmiljø. Utgangen vil bryte et miljø med verdifull enhetlig bebyggelse, der et av husene har en steinkjeller med historisk forbindelse til Mariakirken like overfor. Byggegrøp vil være krevende, med antatt konflikt med middelalderske lag, også med bygninger. Gitt Mariakirkens store verdi og sammenheng med miljøet er det usikkert om denne er gjennomførbar uten stor skade.</p> <p>Totalt sett vurderes alternativet til å ha en helt nøytral måloppnåelse, men på grunn av de negative konsekvensene med grunnverv og kulturmiljø, og siden alternativ 10 bare ligger 35 meter unna, er totalvurderingen middels dårlig. Alternativet forkastes</p>	



### 3.3.7 Alternativ 12 – Stølegaten/Steinkjellergaten



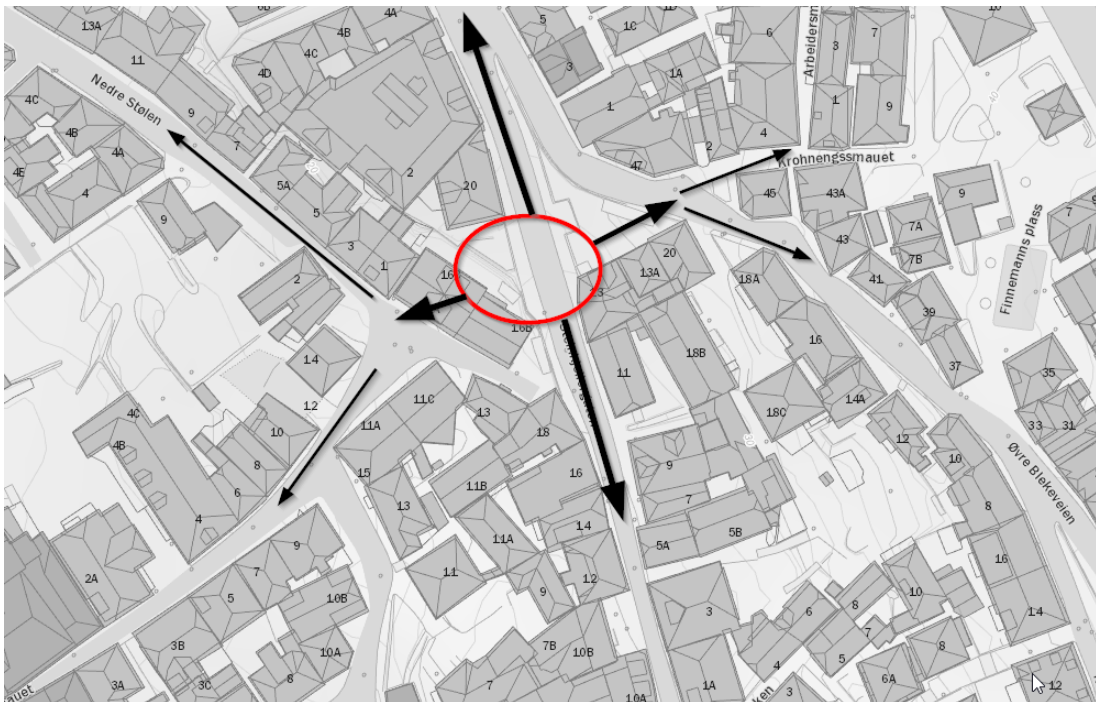
Figur 3-25: Skissert plassering av utgang ved Stølegaten/Steinkjellergaten

#### Beskrivelse, beliggenhet og mulig utforming:

Alternativ 12a består av en noe annerledes løsning enn de foregående alternativene. Det omfatter et inngangsbygg ved Steinkjellergaten, i gangaksen mellom Støletorget og Øvregaten, i et område med store høydeforskjeller mellom de ulike gatene. Bygget vil kunne utformes med 2 eller 3 nivåer, som gir mulighet for inngang i plan i både Steinkjellergaten og Wesenbergsmauet, og muligens også Øvre Blekeveien, avhengig av utformingen. Fra nederste nivå i dette bygget vil det bli gangtunnel med universelt utformet fall inn til mesanin over nordlig ende av selve holdeplassen. Alternativet medfører behov for rivning av noen hus i området, og en åpen byggegrøp og påhugg til fjelltunnel.



Figur 3-26 - Enkel volumskisse av utgang plassert i gatemiljøet. Mulig tilkomst fra nedside (Wesenbergsmauet) vist på tvers av Steinkjellergaten.



Figur 3-27 - Mulige passasjerstrømmer fra utgangen.



Figur 3-28 - Stipulert omfang i byggetid. Åpen byggegrop i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg mellom Wesenbergsmauet og Stølegaten/Steinkjellergaten, med mulighet for tilkomst til begge i forskjellig plan, vist i blått. Gangtunnel vist i oransje

Kriterier	Vurdering	Måloppnåelse/ konfliktnivå
Tilkomst, tilgjengelighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Knappt uteområde, men godt solinnfall, beskyttet mot vind</li> <li>✓ God sosial kontroll i område med mye ferdsel</li> <li>✓ Inngangen vil kunne fungere som et lokalt supplement til en mer sentral inngang</li> <li>✗ Ligger i lokalt kryss for gater med fotgjengere og minimal adkomstkjøring</li> <li>✗ Brukbar kapasitet i samlegater forutsatt nesten ingen bilkjøring, lite rom for forplass ved inngangen</li> <li>✗ Mangler direkte tilknytning til knutepunkt, sterk stigning i gatene rundt, (1:7,5 Nedre Stølen), tilnærmet flatt i Stølegaten, liten orienterbarhet og begrenset skiltmulighet</li> <li>✗ Stor avstand til gjennomgående sykkelrute langs Bryggen, men tilknytning til lokal rute, ev sykkelparkering må skje innendørs i stasjonen</li> <li>✗ Stor avstand og høydeforskjell til buss-stopp for annet enn lokale ruter, mot Slottsgaten/Bradbenken (450 m, 27 hm)</li> </ul>	
Synlighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mulighet for synlig inngang fra lokalt bydelrom (Steinkjellerbakken/ Stølegaten)</li> <li>✗ Ikke synlig fra sentrale gatenett/ byrom</li> </ul>	
Nærmiljø	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stasjonsinngangen kan utnytte allerede attraktivt gaterom, men vil belaste et mye brukt gangstrøk i bydelen</li> <li>✗ God utforming kan bli krevende i trangt gateløp med store høydeforskjeller</li> <li>✗ Uheldig tap av bebyggelse i helhetlig bymiljø</li> </ul>	
Kulturminner	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Området er like innenfor grensen av kulturminnet middelalderbyen Bergen. Teoretisk kulturlagsdybde 2-3</li> </ul>	

	<p>meter (Mabygis) men antas være grunnere. Dette er imidlertid et middelaldersk gateløp nordover fra byen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Historisk gatestruktur med bebyggelse langs begge sider av gaten. «Øvregaten over Stølen og Ladegården».</li> <li>✗ NB-område K80 «Bergen fjellsiden» og del av en urban struktur som strekker seg fra Stadsporten i sør til Bryggen, Bergenhus, Stølen og Skuteviken i nord. Hensynssoneområde for kulturmiljø i KPA 2018. Inngår i KDP Sandviken -fjellsiden nord.</li> <li>✗ Direkte konflikt med flere bygninger av ulik alder og karakter. Vi har ikke detaljert kunnskap om bygningene.</li> </ul>	
<b>Betjening av sentrum</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kort veg for beboere langs Stølegaten og områdene rundt, relativt kort veg for beboere ved nedre del av Skansen og Krohningen.</li> <li>✗ Forholdsvis langt til nordlige deler av Bryggen, og få næringsbygg innenfor umiddelbar nærhet.</li> </ul>	
<b>Teknisk infrastruktur (VA, EL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Konflikter med mellomstore vannledninger og avløpsfellesledninger.</li> <li>✗ Trolig begrenset med plass for å legge om ledningene.</li> </ul>	
<b>Anleggsgjennomføring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Synlig fjell i bakkant av hus i Wesenbergsmauet.</li> <li>✓ Høydeforskjellene mellom gatene (på ca. 13 meter) kan gjøre det lettere å etablere tunnelpåhugg uten lang åpen byggegrop som foregående alternativer.</li> <li>✗ Svært trangt område tett på eksisterende bebyggelse.</li> <li>✗ Store høydesprang og ekstremt vanskelig tilkomst fra nedsida.</li> <li>✗ Liten manøvreringsmulighet om fjellet ligger dypere enn antatt.</li> <li>✗ Ingen åpenbare tilgjengelige riggareal i nærheten.</li> <li>✗ Tiltaket vil sperre en trafikkert gågate som er en viktig gangakse mellom sentrum og Sandviken i en lengre periode – kan bli behov for provisorisk bru.</li> </ul>	
<b>Kostnader</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Ekstra kostnader med innløsning av flere eksisterende bygninger.</li> <li>✗ Ekstrakostnader pga komplisert gjennomføring i et svært trangt område med dårlig tilkomst må påberegnes.</li> </ul>	
<b>Oppsummert:</b>	<p>Utgangen scorer dårlig på tilgjengelighet, tilkomst, synlighet, og bymiljø. Utgangen henvender seg mot et område som ellers har lang veg til nærmeste bybaneholdeplass, men utgangen dekker dårlig områdene ved nordlig del av Bryggen sammenlignet med en del andre alternativ.</p> <p>Alternativet er <i>svært</i> teknisk utfordrende med geotekniske tiltak og vanskelig tilkomst, og løsbareheten (uten behov for mer innløsning av eiendommer) kan ikke garanteres pr. d.d før evt. videre detaljering er gjennomført.</p> <p>Alternativet har stor negativ konsekvens for kulturmiljø, da adkomstbygg er i konflikt med flere bygninger som trolig må rives og gateløpet er sårbart for endringer både i gatestruktur og bebyggelsesstruktur. Å fjerne opptil flere bygninger i et helhetlig og sårbart kulturmiljø for å introdusere et nytt element fremstår ikke som hensiktsmessig. Dette området har ikke samme «forbedringspotensial» som f.eks. alt. 10.</p>	

### 3.3.8 Alternativ 13 – Støletorget



Figur 3-29: Skissert plassering av utgang ved Støletorget

#### Beskrivelse, beliggenhet og mulig utforming:

Alternativet omfatter en sjakt i 30-40 meters høyde, fra Støletorget og ned til en tilkomsttunnel som går videre inn til mesanin over holdeplass. Det vil medføre rivning av hele eller deler av, dagens Støletorg-bygg, men da med mulighet for en gjenoppbygging av et nytt bygg med integrert nedgang til Bybanen.



Figur 3-30 - Enkel volumskisse av utgang plassert i gatemiljøet



Figur 3-31 - Mulige passasjerstrømmer fra utgangen.



Figur 3-32 - Stipulert omfang i byggetid. Byggegrøp i dagen vist med rød skravur. Stipulert utgangsbygg i Støletorget vist i blått. Fjelltunnel vist med grå skravur.

Kriterier	Vurdering	Måloppnåelse/ konfliktnivå
Tilkomst, tilgjengelighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ligger nært sentralt kryss i bydelen i gate med blandet trafikk</li> <li>✓ God tilknytning til lokalt knutepunkt, tilnærmet flatt i Stølegaten, begrenset orienterbarhet og skiltmulighet</li> <li>✓ Uteområde ved inngangen er åpent og beskyttet mot vind</li> <li>✓ God sosial kontroll i område med mye ferdsel</li> <li>✗ Stor avstand til gjennomgående sykkelrute langs Bryggen, men tilknytning til lokal rute i Stølegaten, ev. sykkelparkering må legges innendørs i stasjonen</li> <li>✗ Stor avstand og høydeforskjell til buss-stopp for annet enn lokale ruter, til Slottsgaten/Bradbenken (575 m, 30 hm)</li> </ul>	
Synlighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mulighet for synlig inngang fra lokalt byrom (Steinkjellerbakken/ Stølegaten)</li> <li>✗ Ikke synlig fra sentrale gatenett/ byrom</li> </ul>	
Nærmiljø	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Det ligger til rette for god utforming i sammenheng med en større ny utbygging</li> <li>✗ Stasjonsinngangen kan utnytte allerede attraktivt gaterom, men vil belaste et mye brukt gangstrøk i lokalmiljøet</li> </ul>	
Kulturminner	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Ligger like i grensen for middelalderbyen Bergen. Langs et middelaldersk gateløp nordover fra byen.</li> <li>✗ NB-område K80 «Bergen fjellsiden» og del av en urban struktur som strekker seg fra Stadsporten i sør til Bryggen, Bergenhus, Stølen og Skuteviken i nord. Hensynsoneområde for kulturmiljø i KPA 2018. Inngår i KDP Sandviken -fjellsiden nord</li> </ul>	
Betjening av sentrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kort veg for beboere langs Stølegaten og områdene rundt, relativt kort veg for beboere ved nedre del av Skansen og Krohnengen.</li> <li>✗ Forholdsvis langt til nordlige deler av Bryggen, og få næringsbygg innenfor umiddelbar nærhet.</li> </ul>	
Teknisk infrastruktur (VA, EL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingen direkte konflikt, men tett på stor avløpsfellesledning i Stølegaten.</li> </ul>	
Anleggsgjennomføring	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relativt god plass om man river hele Støletorget.</li> <li>✗ Komplisert etablering av sjakt pga. store høydeforskjeller.</li> <li>✗ Ingen åpenbare tilgjengelige riggareal i nærheten.</li> <li>✗ Tiltaket kommer tett på eksisterende bebyggelse og ei viktig gågate, og vil påvirke 3-part i stor grad.</li> </ul>	
Kostnader	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Svært store kostnader knyttet til innløsning av eksisterende Støletorg-bygg.</li> <li>✗ Kostbar etablering av sjakt ned til tilkomsttunnel, og innredning av denne sjakten i etterkant.</li> </ul>	
Oppsummert:	<p>Utgangen kan bidra positivt til utvikling av bymiljøet i området, og gi forbindelse til Bybanen i et område som ellers har lang veg til nærmeste holdeplass. Utgangen er ellers ganske lite synlig, og har en middels grad av måloppnåelse for tilkomst og tilgjengelighet. Dette vil forsterkes negativt når man medtar i vurderingen at det vil måtte bli en vesentlig høydeforskjell fra gatenivå og ned til holdeplass i fjell.</p> <p>Utgangen har i motsetning til andre alternativ kun en middels negativ konsekvens for kulturminner, dersom det vises tilstrekkelig hensyn til omgivelser. Selve Støletorget (tatt i bruk 1988) antas å ha liten verneverdi, men omkringliggende bebyggelse og bebyggelse på motsatt side av Stølegaten og selve gatestrukturen er sårbar for inngrep og endringer. Dette må hensyntas i en eventuell utvikling av arealet med et nytt bygg med integrert nedgang til Bybanen.</p>	

	<p>Utgangen vil være svært komplisert og kostbar å etablere, med store innløsninger og dyp sjakt til holdeplass. Når gevinsten ellers er begrenset er denne holdeplassen ikke medtatt i videre kombinasjonsvurderinger, da kostnader anses å være disproportjonale i forhold til nytteverdi. Alternativet forkastes</p>	
--	---	--

### 3.4 Oppsummering av evaluering, enkeltutganger

Tabell 3-3 oppsummerer vurderingen av konsekvens eller konfliktnivå for de vurderte utgangsalternativene enkeltvis. Basert på denne vurderingen er alternativer med nøytral eller god måloppnåelse tatt med videre i vurderingen av kombinasjoner av utganger unntatt alternativ 11 øvre Dreggsalmenning som er forkastet fordi den er noe dårlige enn alternativ 10 Nirvana kebab, som ligger like ved siden av. Selv om alternativ 12 Stølegaten kommer relativt dårlig ut er denne likevel foreslått tatt med i vurderingen av utgangskombinasjoner i neste kapittel. Grunnen til det er at det er ønskelig å ha med en utgang som i større grad henvender seg til en annen del av byen for sammenlikningens del. Alternativ 12 er vurdert å være noe mindre konfliktfull enn alternativ 13 samtidig som de betjener omtrent det samme området.

Tabell 3-3: Evaluering av enkeltutganger, oppsummert

	1 Korskirke-allmenning	3. Vetrliids-allm.	7 Lodin Lepps gt	9 Koren Wibergs pl	10 Nirvana kebab	11 ø-Dreggs-allmenning	12 Stølegaten	13 Støletorget
Tilkomst, tilgjengelighet								
Synlighet								
Nærmiljø								
Kulturminner								
Betjening av sentrum								
Teknisk infrastruktur								
Anleggs gjennomføring								
Kostnader								
Samlet vurdering	Middels god	Nøytral	Middels god	Nøytral	Middels god	Nøytral	Middels dårlig	Middels dårlig
Anbefaling	Vurderes videre	Vurderes videre	Vurderes videre	Vurderes videre	Vurderes videre	Forkastes <sup>2</sup>	Vurderes videre	Forkastes

<sup>2</sup> Denne forkastes til fordel for alternativ 10, som ligger like ved siden av, men har bedre egenskaper. Ikke basert på samlet vurdering alene.



## 4 Kombinasjoner av utganger

### 4.1 Forutsetninger lagt til grunn

Det er som nevnt krav om minst to uavhengige *rømningsveier* fra en underjordisk holdeplass. En rømningsvei er ikke nødvendigvis det samme som en passasjerutgang, men en rømningsvei krever allikevel en tilkomsttunnel fra holdeplassen og ut i dagen, med krav til bredder og frihøyde. Ulikheten i Kostnad ved å etablere kun *en* passasjerutgang i tillegg til en separat rømningsutgang, kontra det å etablere to fullverdige passasjerutganger, er dermed ikke så store. Det må uansett etableres en adkomsttunnel ut i dagen, og en byggegrop der tunnelen kommer ut.

Ettersom dette blir en sentrumsholdeplass som skal betjene et sentralt og tettbebyggt område som skal betjene mange passasjerer, legges det videre til grunn at man etablerer to fullverdige passasjerutganger, der utgangen nærmest målpunktet øverst i Vetrildsallmenningen vil fungere som primærutgangen som de fleste reisende vil benytte seg av.

Det legges også til grunn at de to utgangene legges i hver sin ende av holdeplassens fjellhall, tilsvarende som for Sandviken stasjon, med hver sin mesanin som videre gir tilkomst til plattform med trapp, rulletrapp og heis. Det *tilstrebes* videre å etablere gangtunneler fra mesanin til gatenivå, uten behov for enda et sett med trapper og heiser for å oppta store høydeforskjeller. Gangtunnelene planlegges med universell utforming, som gir begrensninger på maksimal fall og stigning, og dermed påvirker hvor mye av høydeforskjellen mellom mesanin og gatenivå som kan hentes inn ved hjelp av gangtunnelenes lengde. Dersom den ene utgangen vurderes som sekundærutgang kan videre optimalisering gjøre det aktuelt å droppe kravet til universell utforming for denne.

### 4.2 utfordringer knyttet til plassering

Som nevnt innledningsvis i kapittel 1.4.2 vil holdeplassens fjellrom ved mesaninene trolig kreve en høydeforskjell på minst 40 meter mellom sporoverkant (SOK) og fjelloverflate for å gi en minimumsoverdekning. Dette gir utfordringer med tanke på plassering av holdeplassen. Når man videre tar med i vurderingen at adkomsttunnelene skal ha universell utforming (som her tilsvarer maks fall innover mot fjellhall på 6,05%, eller 16,5 lengdemeter per høydemeter), så vil valget av utgangskombinasjoner ha en direkte påvirkning på hvilken kotehøyde holdeplassen kan plasseres på.

For eksempel, om man sideforskyver holdeplassen nærmere Øvregaten må den legges dypere for å få tilstrekkelig bergoverdekning, og man får kortere adkomsttunneler å hente inn høydeforskjellen mellom gatenivå og mesanin på. Om man derimot sideforskyver *motsatt* retning innover mot Fløyfjellet vil man få større overdekning, og holdeplassen kan legges på en høyere kote. Men dette medfører da lengre adkomsttunneler og dermed lengre reisetid.

På toppen av dette må man også ta hensyn til jernbanetunnelen til Koengen (Koengtunnelen). Denne ligger på en høyde på mellom kote 0 og 10 og følger planlagt banetrasé mer eller mindre parallelt hele vegen, og kommer i direkte konflikt med omtrent samtlige *ideelle* holdeplassalternativ både i plan og i høyde.

Målet videre har derfor vært å finne et kompromiss der man begrenser adkomsttunnelenes lengde så mye som mulig, men samtidig kommer langt nok inn i fjellet at man oppnår tilstrekkelig fjelloverdekning, samtidig som man opprettholder angitt minimumsavstand på 20 meter til Koengtunnelen. Dette medfører ulik holdeplassplassering for de ulike kombinasjonsalternativene.

BaneNor er eier av Koengtunnelen og har planer om å benytte den til hensetting av togmateriell i fremtiden. I videre vurderinger av kombinasjoner er det derfor lagt til grunn at DST ikke berører Koengtunnelen på noen måte som hindrer fremtidig bruk av den. Om det likevel skulle bli aktuelt kan det ved videre detaljering vurderes en omlegging av Koengtunnelen, hvis dette muliggjør en gunstigere holdeplassplassering i fjellet. En slik omlegging vil åpenbart medføre en betydelig ekstrakostnad, men dette kan kanskje forsvares dersom øvrige gevinster er store.

#### 4.3 Forutsetning for kombinerer av utganger

Med 6 potensielle utganger med i vurderingen er det teoretisk sett 15 forskjellige kombinasjonsmuligheter å se videre på. For å ytterligere redusere antall alternativ legges følgende egenskaper til grunn for aktuelle holdeplasskombinasjoner:

- Minst en av utgangene må betjene målpunktet øverst i Vetrldsallmenningen i størst mulig grad.  
Dette begrenser sørlig utgang til alternativene 1 (Øvre Korskirkeallmenning), 3 (Vetrldsallmenning v/Fløibanen) og 7 (Øvregaten v/Lodin Lepps gate), da samtlige av disse ligger innenfor en avstand på maks 125 meter fra målpunktet, mens nærmeste inngang nord for dette ligger 280 meter unna.
- Kombinasjoner med innbyrdes gangavstander på 200 meter eller mindre mellom hverandres utganger er vurdert til å ha for stort overlappende betjeningsområde. Dette utelukker en del kombinasjoner i Øvregaten, der flere av utgangene ligger tett på hverandre.
- Kombinasjoner med innbyrdes gangavstander på 350 meter eller mer mellom hverandres utganger er forsøkt unngått da det øker behovet for lange adkomsttunneler Dette begrenser hvilke av de nordlige alternativene (9 og 10) som kan nyttes i kombinasjon med de sørlige utgangene i punkt a).

Summert opp gir dette følgende vurderinger:

Utgang sør / Utgang nord		3 - Øvre Vetrldsallmenning	7 - Øvregaten v/Lodin Lepps gate	9 - Øvregate v/Koren Wibergs plass	10 - Øvregaten v/Nirvana Kebab	12 - Stølegaten
1 Øvre Korskirkeallmenning		150	260	415	490	520
3 Øvre Vetrldsallmenning	x		110	265	340	370
7 Øvregaten v/Lodin Lepps gate	x	x		155	230	260

De seks akseptable kombinasjonene er da som følger:

**K1:** Øvre Korskirkeallmenning og Vetrldsallmenningen ved Fløibanen

**K2:** Øvre Korskirkeallmenning og Øvregaten v/Lodin Lepps gt. (heretter bare Lodin Lepps gate)

**K3:** Vetrldsallmenningen ved Fløibanen og Øvregaten v/Koren Vibergs plass  
(heretter bare Koren Vibergs plass)

**K4:** Vetrldsallmenningen ved Fløibanen og Stølegaten

**K5:** Lodin Lepps gate og Øvregaten v/Nirvana kebab (heretter bare Nirvana Kebab)

**K6:** Lodin Lepps gate og Stølegaten

Konsekvenser eller konfliktnivå for enkeltutgangene er presentert for alle relevante kriterier i kapittel 3. Der alle utganger som er med videre har akseptable konsekvenser. Følgende kriterier er vurdert å utgjøre beslutningsrelevante forskjeller mellom kombinasjonsalternativene:

- **Dekningsgrad**

Det er gjennomført en nettverksanalyse i GIS for å illustrere hvordan de ulike holdeplasskombinasjonene betjener denne delen av sentrum. Det er også vurdert i hvilken grad dekingen overlapper nærmeste holdeplass i Allehelgens gate og Sandvikskirken. I tillegg er det gjort en opptelling av antall bosatte og ansatte som sammen med andre viktige målpunkt innenfor dekningsområdet kan fortelle noe om ulike egenskaper ved kombinasjonsalternativene. Denne opptellingen er justert med hensyn på overlapp i dekningsområde fra holdeplassen i dagen i Allehelgens gate.

Tabell 4-1 indikerer relativt liten forskjell i antall bosatte som faller innenfor influensområdet til holdeplassene. Utgangene lengst sør i sentrum når isolert sett langt flest arbeidsplasser, men de fleste av disse arbeidsplassene ligger innenfor området som er betjent av holdeplassen i Allehelgens gate. Rådhuskvarartalet, politihuset og de store næringsbyggene omkring er eksempelvis vesentlig bedre betjent av holdeplassen i Allehelgens gate. Kartene i avsnitt 4.4 viser hvordan influensområdene mellom holdeplassene overlapper. Analysen viser dekningsområde med 200m, 400m og 600m avstand fra perrong. Lengden på tilkomsttunneler er inkludert i analysen, slik at arealet som dekkes innenfor 200m er så lite at er vurdert å være irrelevant for analysens formål.

Tabell 4-1: Antall bosatte og ansatte innenfor influensområdene til holdeplassene<sup>3</sup>

Alternativ	400m		600m	
	Bosatte	Ansatte	Bosatte	Ansatte
K1	900	1100	1300	800
K2	900	800	1500	1300
K3	1000	1100	2000	1500
K4	1000	900	2200	1500
K5	1000	900	2200	1500
K6	1400	1000	3200	2700

- **Investeringskostnader og anleggsgjennomføring**

Det er gjort overordnede vurderinger av kostnader for innløsning av eiendom og anleggsgjennomføringens kompleksitet. Forskjellen uttrykkes i prosentvist avvik fra snittkostnaden for alle holdeplassene. Dersom det er vesentlige momenter med anleggsgjennomføring som er kompliserende blir de omtalt.

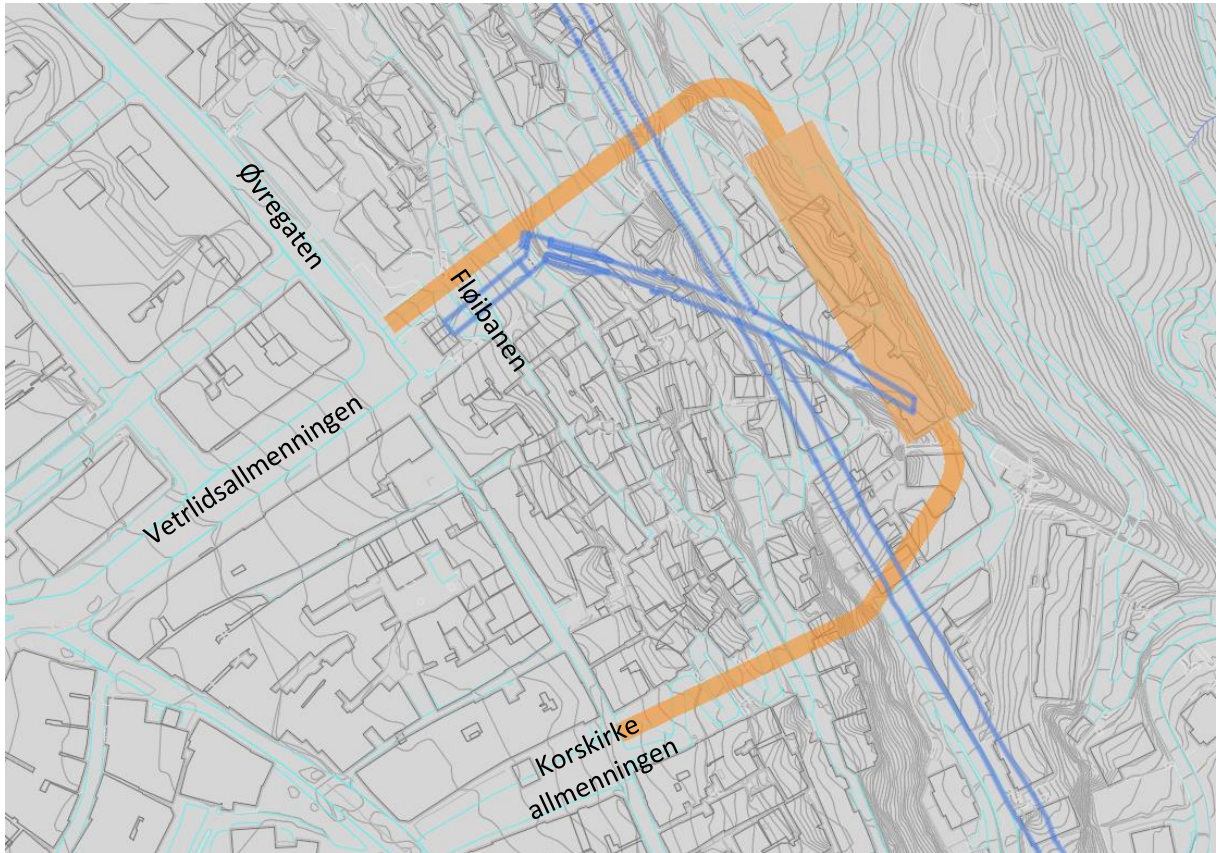
<sup>3</sup> Korrigeret for overlapp mot Allehelgens gate

#### 4.4 Beskrivelse og faglig vurdering av hvert kombinasjonsalternativ



Figur 4-1 - Samtlige kombinasjonsalternativ vist i plan. Koengtunnelen og Fløibanetunnelen markert i blått.

#### 4.4.1 Kombinasjon 1 – Øvre Korskirkeallmenning og Vetrilidsallmenningen ved Fløibanen



Figur 4-2: Skissert plantegning av holdeplass K1 med tilførselstunneler

**Beskrivelse av holdeplassen:**

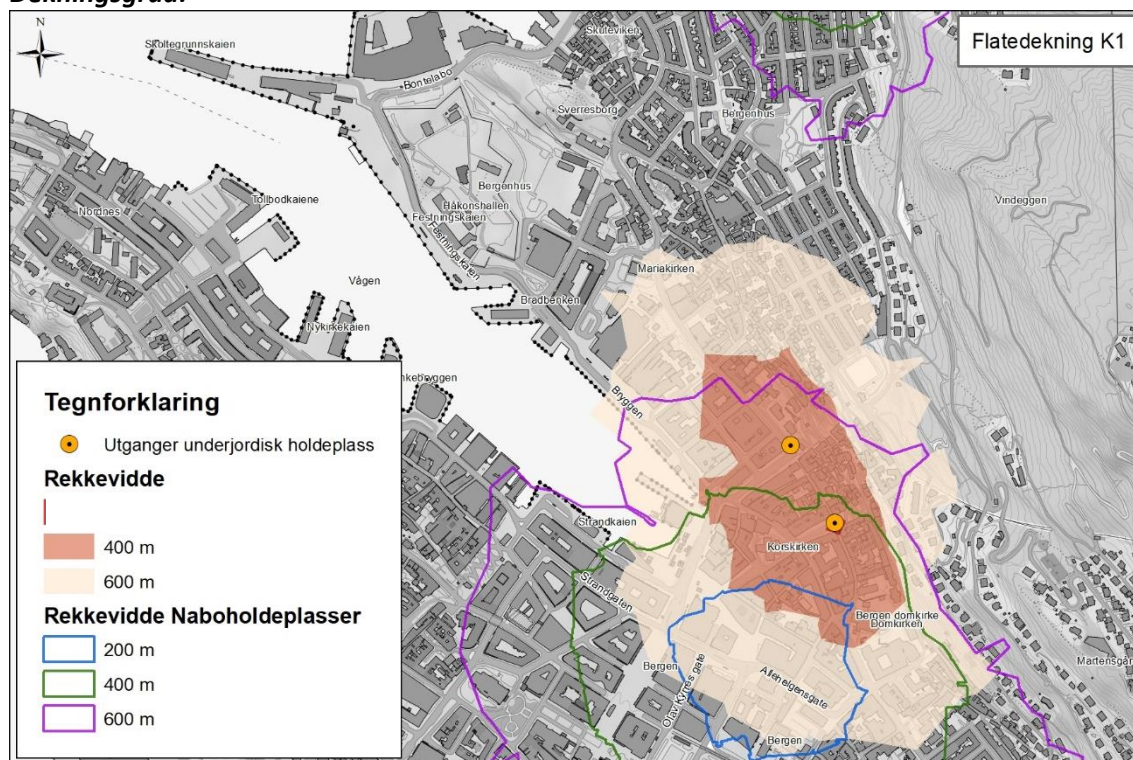
SOK kan legges på ca. kote +5, på «innsiden» av Koengtunnelen (innover mot Fløyfjellet) hvor overdekningen er bedre.

Lengde på tunnel fra inngangsparti sør (Korskirkeallmenningen) blir da ca. 150 meter.

Lengde på tunnel fra inngangsparti nord (Vetrilidsallmenningen) blir også ca. 150 meter.

Begge tunneler er universelt utformet med svak stigning fra gate og inn mot mesanin.

Holdeplassen er ikke lagt på utsiden mot Øvregaten da dette både ville medført en direkte konflikt med Fløibanestasjonen og et behov for å ligge dypt for å oppnå fjelloverdekning. En slik dybde ville enten medført behov adkomsttunneler på nærmere 300 meter hver for å hente inn høydeforskjellen med UU, eller ett ekstra sett med trapper/heiser ved begge innganger. Den nordlige av disse tunnelene ville trolig også kommet i konflikt med Fløibanestasjonen.

**Dekningsgrad:**

Figur 4-3: Flatedekning K1

Nordlig inngang gir god kobling mot Vetrilidsallmenningen og videre mot Øvregate, og ned mot Torget og sørlige deler av Bryggen. Sørlig inngang gir en god kobling mot Øvre Korskirkeallmenning og videre mot Skostredet, Vågsallmenningen og øvrige deler av Vågsbunnen. Disse områdene har derimot allerede relativt god dekning via stasjonen i Allehelgens gate, som figur 4-3 antyder. At utgangene ligger forholdsvis nært hverandre gjør at overlappen i dekningsområde mellom utgangene blir relativt stor. At K1 i stor grad betjener et område som allikevel betjenes av holdeplassen ved Allehelgens gate og etterlater et relativt stort område av byen som ikke betjenes innenfor 600m gjør at K1 fremstår som lite hensiktsmessig med tanke på betjening av sentrum.

Tabell 4-2: Bosatte og ansatte K1

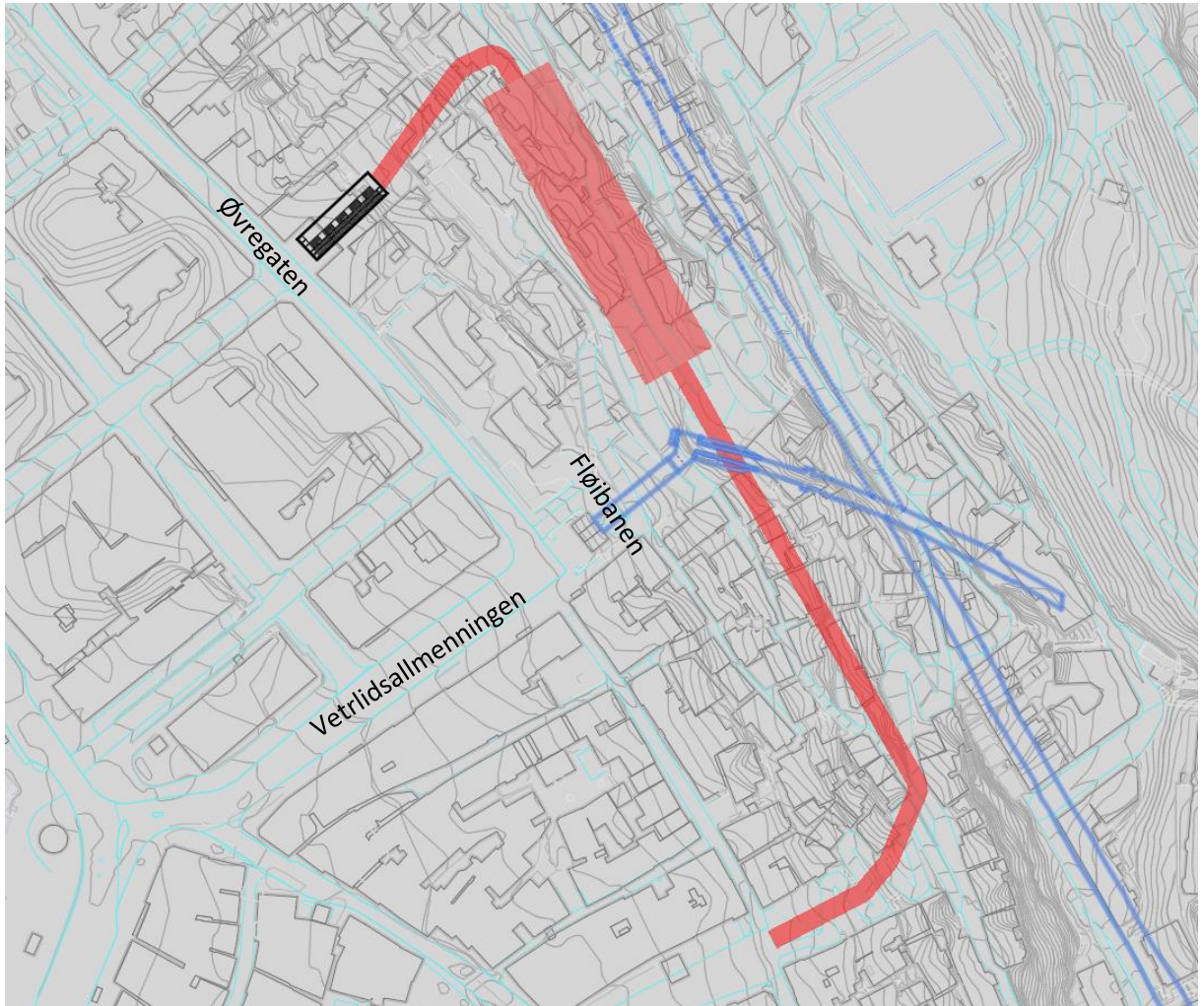
Avstand	Bosatte	Ansatte
400m	900	1100
600m	1300	800

**Gjennomførbarhet og kostnader:**

Sørlig inngang anses som greit overkommelig med tanke på plassbehov og tilkomst. Nordlig inngang anses som ganske komplisert pga beliggenhet, plassmangel og nærhet til trafikkerte områder og bygninger like ved dagens Fløibanestasjon. Adkomsttunnelen vil også komme veldig tett på fjellhallen til Fløibanestasjonen.

Samlet lengde på adkomstene er omtrent på snittet for kombinasjonene. Kostnadmessig anses kombinasjonen å være rundt 15% under snittet. Dette skyldes hovedsakelig at det er ingen åpenbare behov for store innløsninger.

#### 4.4.2 Kombinasjon 2 – Øvre Korskirkeallmenning og Øvregaten v/Lodin Lepps gate



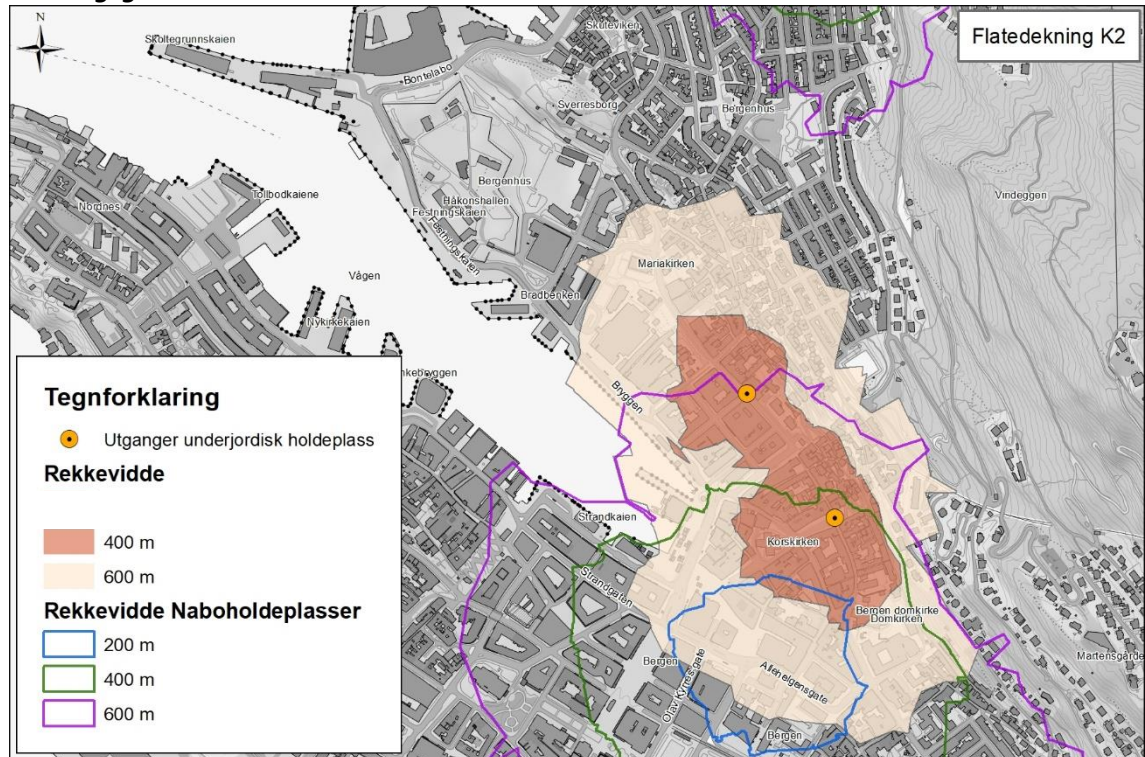
Figur 4-4: Skissert plantegning av holdeplass K2 med tilførselstunneler

##### **Beskrivelse av holdeplassen:**

SOK er anlagt på kote -13.2 på utsiden av Koengentunnelen.

Adkomsttunnelen i sør (Øvre Korskirkeallmenning) har en lengde på 215 meter, og er universelt utformet med fall fra gate og inn mot mesanin.

Adkomsttunnelen i nord (Øvregaten v/Lodin Lepps gate) omfatter et inngangsparti med trappenedgang (inkl. heiser og rulletrapper) på 13-15 høydemeter fra gatenivå, før det er gangtunnel videre med svakt fall mot mesanin. Samlet lengde fra gatenivå til mesanin er her 95 meter.

**Dekningsgrad:**

Figur 4-5: Flatedekning K2

Figur 4-5 indikerer en noe bedre dekning av sentrum nordover sammenliknet med K1. Men fortsatt er kontorarbeidsplassene ved Bradbenken og Bergenhus utenfor 600m gangavstand. Overlappen mellom utgangene er noe mindre slik at samlet influensområde er større. Overlappen i dekning mellom Korskirkeallmenningen og Allehelgens gate er likevel den samme som K1, og med det som hovedargument er K2 ikke vurdert som optimal med tanke på betjening av sentrum.

Tabell 4-3: Bosatte og ansatte K2

Avstand	Bosatte	Ansatte
400m	900	800
600m	1500	1300

**Gjennomførbarhet og kostnader:**

Holdeplassens plassering på utsiden av Koengtunnelen gjør at fjelloverdekningen er liten, men anses som gjennomførbar og har mulighet for optimalisering. Den kommer noe tett på eksisterende Fløibaneterminal, og dette kan kreve ekstra sikringstiltak.

Sørlig inngang anses som greit overkommelig med tanke på plassbehov og tilkomst.

Adkomsttunnelens heng krysser under Fløibanens terminal med en overdekning på rundt 5 meter, så dette vil trolig kreve ekstratiltak.

Nordlig inngang anses også som greit overkommelig, men vil kreve innløsning av et middels stort næringsbygg langs Øvregaten.

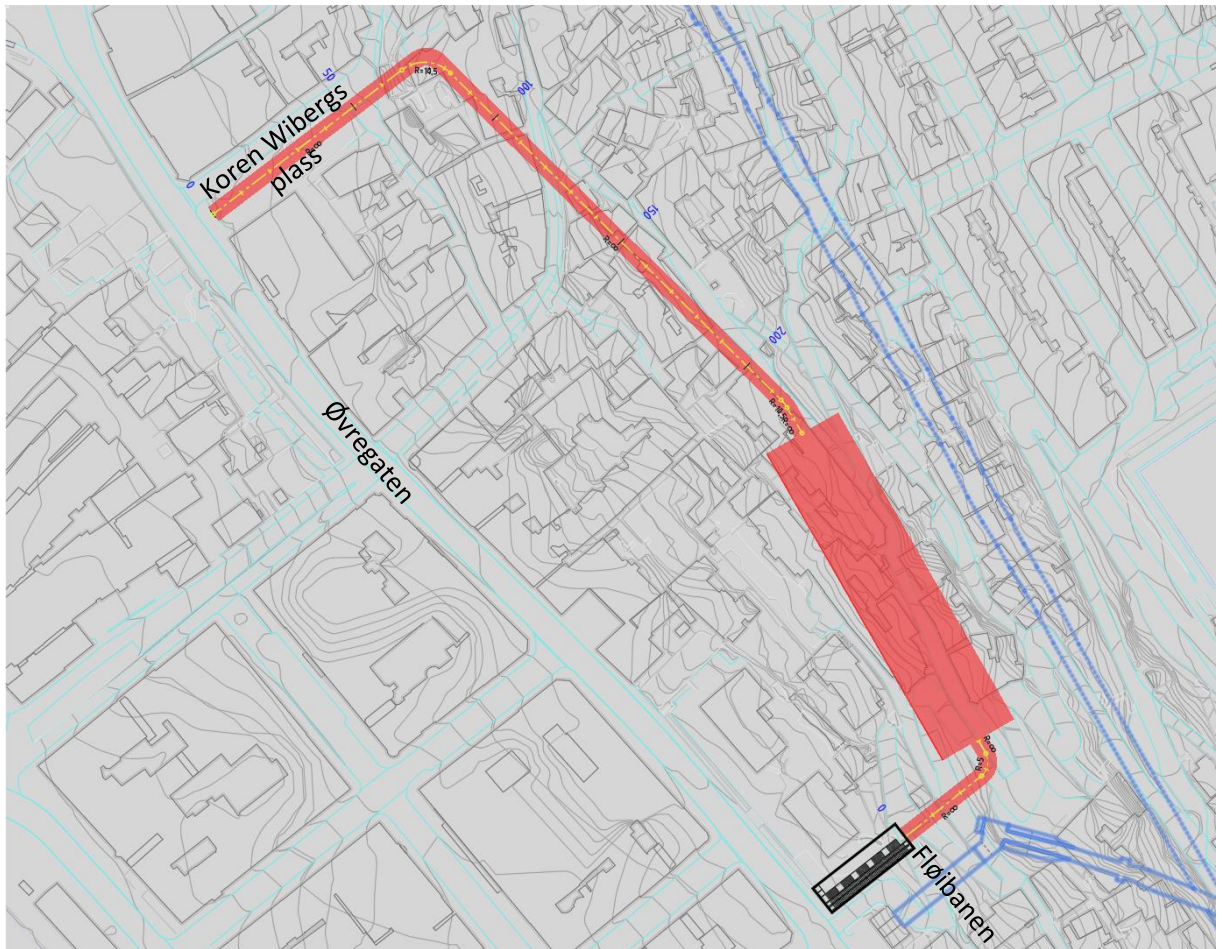
Samlet lengde på atkomsttunnelene er på snittet for kombinasjonene.

Kostnadmessig er også K2 omtrent på snittet sammenliknet med de øvrige alternativene.

Dette skyldes hovedsakelig at inngangene fremstår som relativt overkommelige å bygge sammenliknet med andre kombinasjoner.



#### 4.4.3 Kombinasjon 3 – Vetrilidsallmenningen ved Fløibanen og Koren Wibergs plass



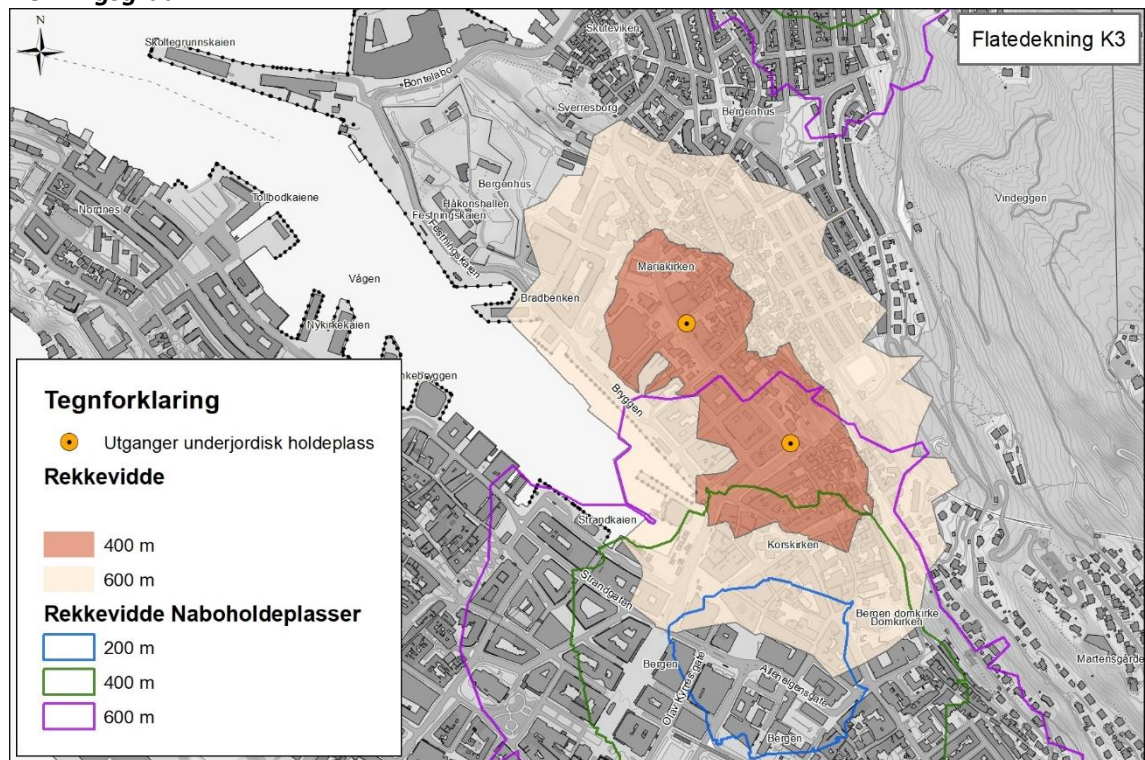
Figur 4-6 Skissert plantegning av holdeplass K3 med tilførselstunneler

##### **Beskrivelse av holdeplassen:**

SOK er anlagt på kote -14.1 på utsiden av Koengtunnelen.

Adkomsttunnelen i sør (Vetrilidsallmenningen ved Fløibanen) omfatter et inngangsparti med trappenedgang (inkl. heiser og rulletrapper) på inntil 15 høydemeter fra gatenivå. Etter dette er det gangtunnel videre mot mesanin. Samlet lengde fra gatenivå til mesanin er her på 70 meter.

Adkomsttunnelen i nord (Øvregaten ved Koren Wibergs plass) har en lengde på ca. 225 meter, og er universelt utformet med fall fra gate og inn mot mesanin.

**Dekningsgrad:**

Figur 4-7: Flatedekning K3

Når sørlig inngang flyttes nordover fra Korskirkeallmenningen reduseres overlappen mot Allehelgens gate. Det er likevel fortsatt noe overlapp, men dette er til gjengjeld i et område med mange målpunkter og stor aktivitet. Med nordre utgang ved Koren Wibergs plass gir K3 bedre betjening av Bryggen og Bradbenken, og Bergenhus med Koengen er like utenfor 600m avstand. Som Figur 4-7 antyder så fyller dekningsområdet i større grad mellomrommet mellom holdeplassen ved Allehelgens gate og Sandvikskirken helt nord i kartet.

Tabell 4-4: Bosatte og ansatte K3

Avstand	Bosatte	Ansatte
400m	1000	1100
600m	2000	1500

**Gjennomførbarhet og kostnader:**

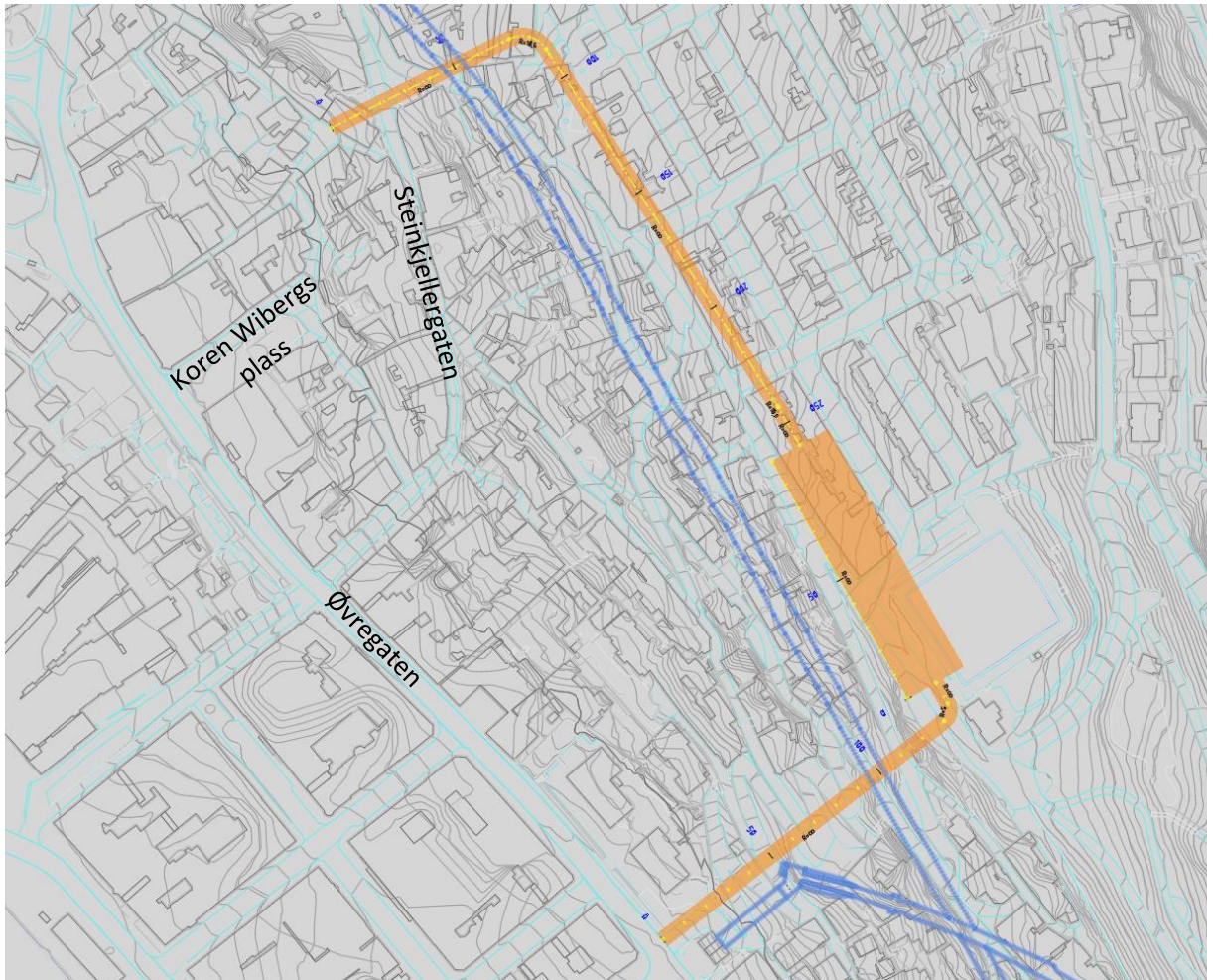
Holdeplassens plassering på utsiden av Koengtunnelen gjør at fjelloverdekningen er liten, men den anses som gjennomførbar og har trolig mulighet for optimalisering.

Sørlig inngang anses som ganske komplisert pga. beliggenhet, plassmangel og nærhet til trafikkerte områder og bygninger like ved dagens Fløibanestasjon. I tillegg finnes det tilkomsttunneler tilknyttet viktig infrastruktur i fjellet som gjør utgangens beliggenhet ytterligere komplisert.

Nordlig inngang anses som mer overkommelig, uten behov for store innløsninger. Lengden på atkomsttunnelene er så vidt under det totale snittet for kombinasjonene. Kostnadsmessig anses også kombinasjonen å være rundt 10% under snittet. Dette skyldes

hovedsakelig at det ikke medfører behov for noen store innløsninger basert på nåværende kunnskapsgrunnlag.

#### 4.4.4 Kombinasjon 4 – Vetrilidsallmenningen ved Fløibanen og Stølegaten



Figur 4-8: Skissert plantegning av holdeplass K4 med tilførselstunneler

##### **Beskrivelse av holdeplassen:**

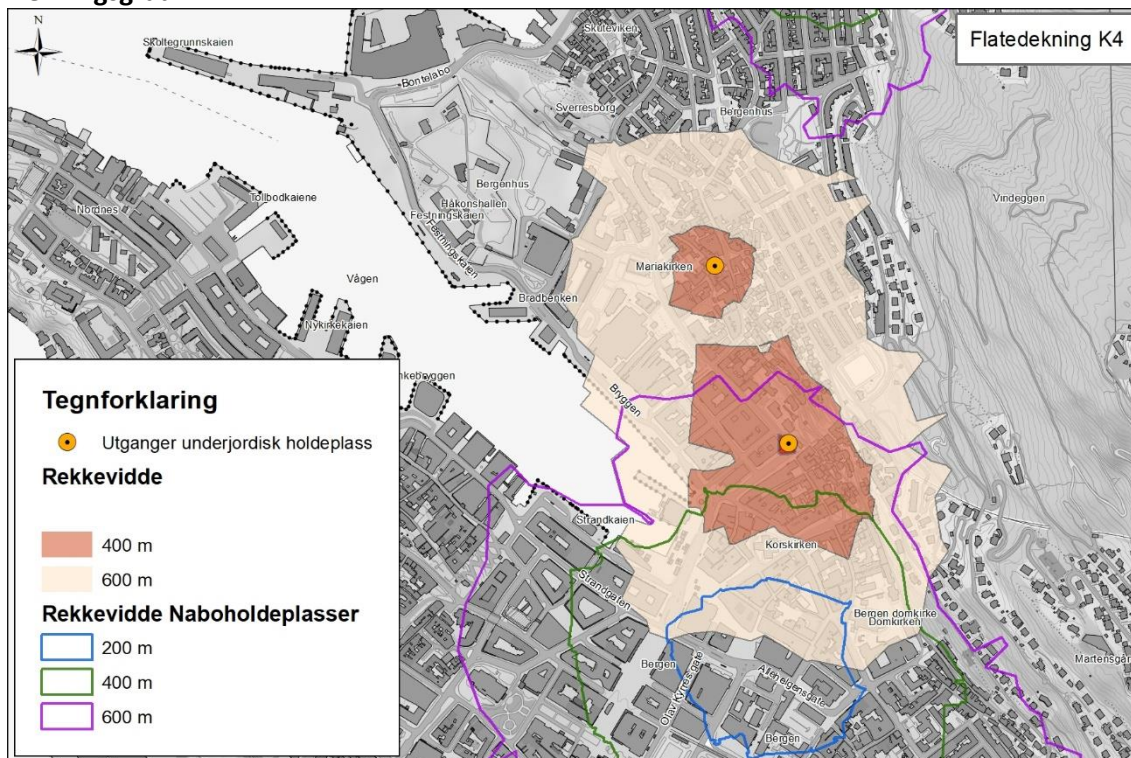
SOK kan legges på ca. kote +1, på innsiden av Koengtunnelen.

Adkomsttunnel i sør (Korskirkeallmenningen) har en lengde på ca. 145 meter, med svak stigning fra gatenivå til mesanin.

Adkomsttunnel i nord (Vetrilidsallmenningen) omfatter også et inngangsparti med trapper og heis for å kunne gi tilkomst til gatene som her ligger i forskjellige plan (Wesenbergsmauet på ca. kote +19, Steinkjellerгатen på ca. kote +27 og evt. Øvre Blekevei på ca. kote +33.).

Adkomsttunnelen er universelt utformet med fall mot mesanin. Samlet lengde fra gatenivå til mesanin er på ca. 260 meter.

Holdeplassen er ikke lagt på utsiden mot Øvregaten da den må senkes såpass mye for å få fjelloverdekning av det blir vanskelig å hente inn høydeforskjellen opp mot Steinkjellerгатen med UU. Alternativet ville vert å legge inn ekstra sett med trapper/heiser ved begge inngangene.

**Dekningsgrad:**

Figur 4-9: Flatedekning K4

Forskjellen på K4 og K3 er at den nordlige utgangen flyttes opp i Stølegaten. Dette medfører en lang tunnel som tilsvarende reduserer flatedekningen fra denne utgangen. Figur 4-9 viser at boligene lengst øst, øverst i lien betjenes noe bedre av denne løsningen, men til dels på bekostning av målpunktene ved Koengen og Bradbenken. Eksempelvis dekkes Bryggen ikke innenfor 400m fra K4.

Tabell 4-5: Bosatte og ansatte K4

Avstand	Bosatte	Ansatte
400m	1000	900
600m	2200	1500

**Gjennomførbarhet og kostnader:**

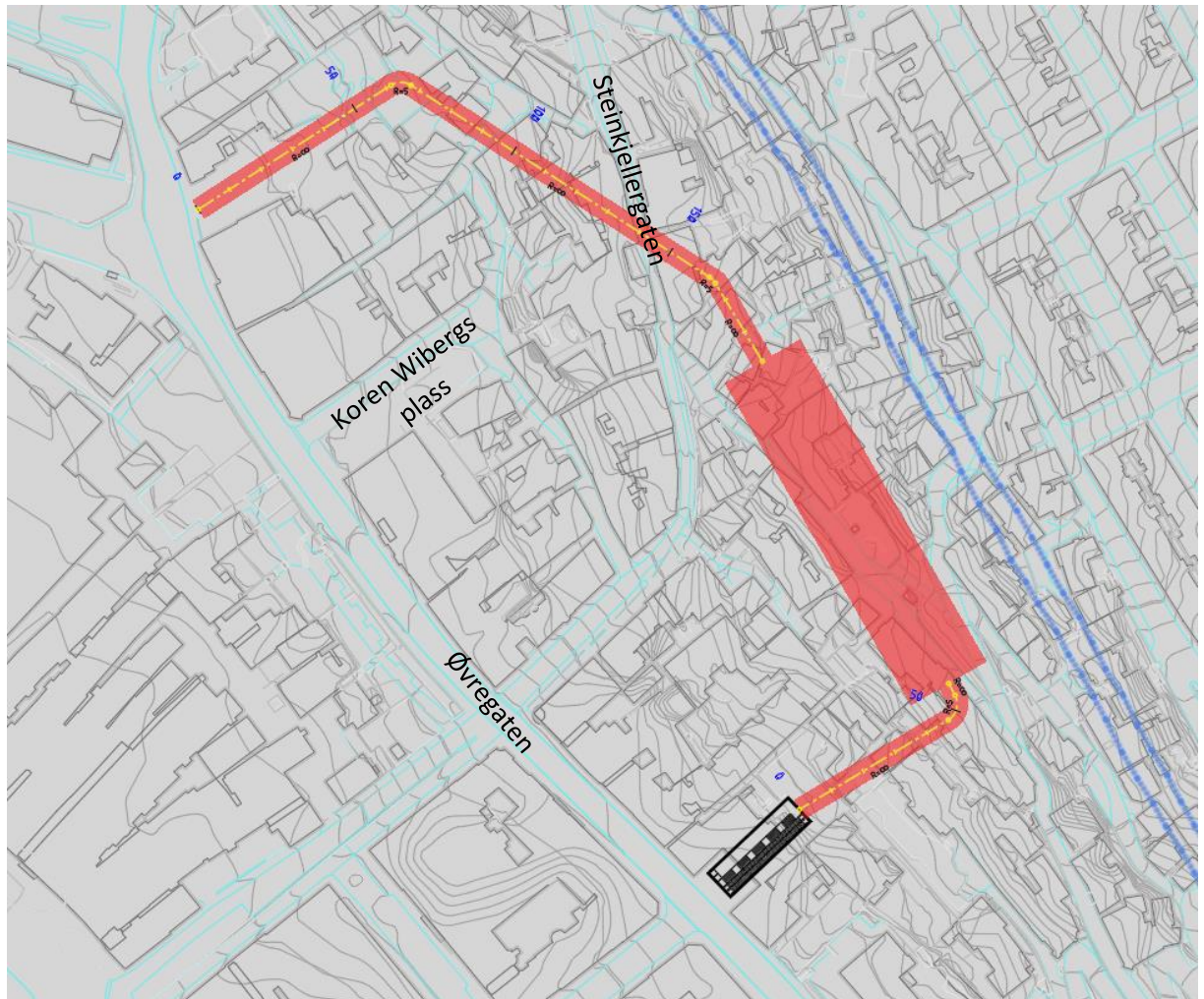
Holdeplassens plassering på innsiden av Koengtunnelen gjør den mer robust med tanke på fjelloverdekning. Men sørlig inngang anses som ganske komplisert pga beliggenhet, plassmangel og nærhet til trafikkerte områder og bygninger. Sørlig inngang krysser også toppen av Koengtunnelen og vil kreve støping av en brukonstruksjon, og i tillegg finnes det tilkomsttunneler tilknyttet viktig infrastruktur i fjellet som gjør utgangens beliggenhet ytterligere komplisert.

Nordlig inngang er minst like anleggsteknisk komplisert, i et trangt område med veldig dårlig tilkomst. Den vil kreve innløsning av to gamle bolighus.

Samlet lengde på adkomsttunnelene er vel 30% over snittet.

Kostnadmessig er K4 vel 5% over snittet og dette skyldes hovedsakelig mer kompliserte anleggsforhold ved begge inngangene.

#### 4.4.5 Kombinasjon 5 – Øvregaten v/Lodin Lepps gate og Øvregaten v/Nirvana Kebab



Figur 4-10: Skissert plantegning av holdeplass K5 med tilførselstunneler

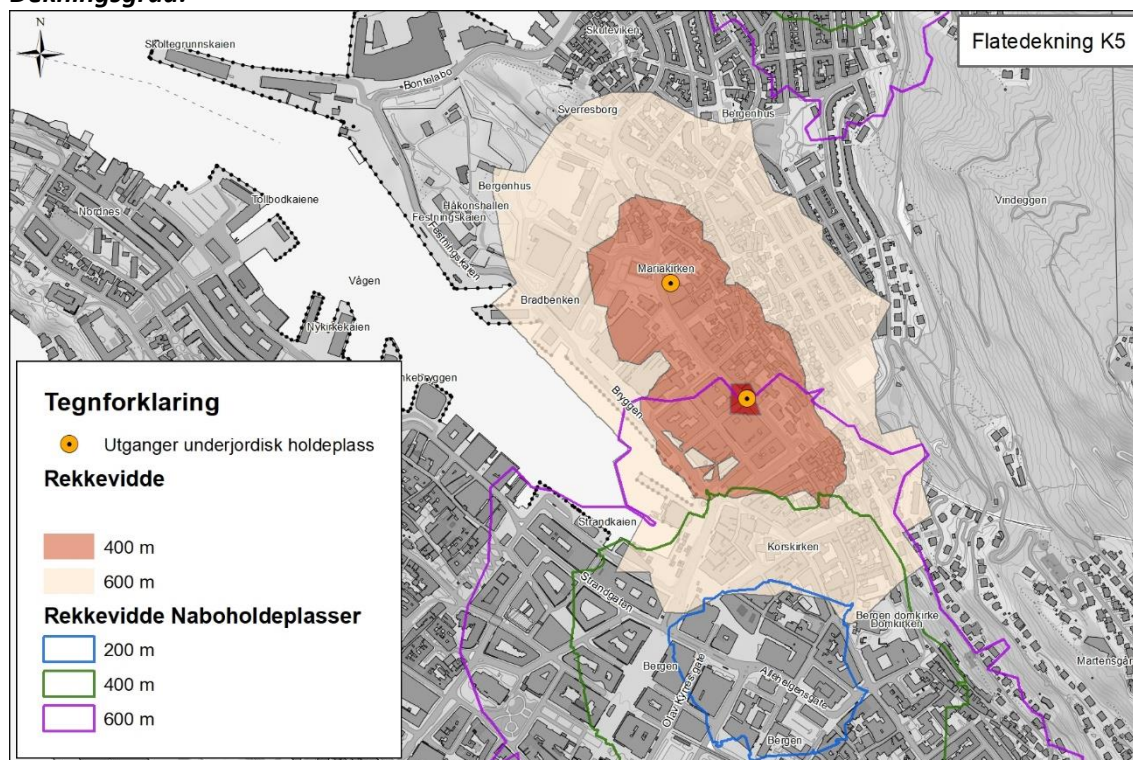
##### **Beskrivelse av holdeplassen:**

SOK er anlagt på kote -11.2 på utsiden av Koengtunnelen.

Inngangspartiet i sør (Øvregaten v/Lodin Lepps gate) omfatter en trappenedgang med rulletrapper og heiser fra gatenivå på ca. 12 høydemeter, før gangtunnel med svakt fall mot mesanin. Lengden fra gate til mesanin (inkl. nedgangspartiet) er på ca. 85 meter.

Lengde tunnel fra inngangsparti nord (Øvregaten ved Nirvana Kebab) til mesanin er på ca. 190 meter.

Tunnelen er universelt utformet med fall fra gate og inn mot mesanin.

**Dekningsgrad:**

Figur 4-11 Flatedekning K5

Figur 4-11 illustrerer at en utgang nord i Øvregaten gir en noe bedre flatedekning rundt Bradbenken, Bergenhus festning og Koengen. Det er vurdert som en fordel ettersom dette området har flere sentrale målpunkt både i form av arbeidsplasser, men også severdigheter som Bryggen og Festningen. Løsningen gir også en relativt god betjening av boligområdene ovenfor Øvregaten, selv om en utgang ved Stølegaten er noe bedre. I denne analysen er målpunktene vest for Øvregaten samlet sett vurdert som noe viktigere enn boligområdene i øst for Bybanen som en rygggrad i kollektivsystemet. Løsningen gir også en god overgang mellom bane og buss dersom bussene skal gå forbi Bryggen. Avstanden mellom utgangene gjør at overlappen mellom dem er noe mindre enn for K1-K3.

Tabell 4-6: Bosatte og ansatte K5

Avstand	Bosatte	Ansatte
400m	1000	900
600m	2200	1500

**Gjennomførbarhet og kostnader:**

Holdeplassens plassering på utsiden av Koengtunnelen gjør at fjelloverdekningen er liten, men anses som gjennomførbar og har mulighet for optimalisering.

Sørlig inngang anses som greit overkommelig, men vil kreve innløsning av et middels stort næringsbygg langs Øvregaten.

Nordlig inngang anses også som greit overkommelig, uten behov for store innløsninger, men trolig med større behov for geotekniske tiltak.

Lengden på adkomsttunnelene er vel 10% under det totale snittet for kombinasjonene.

Kostnadmessig anses alternativet å være noenlunde på snittet.

#### 4.4.6 Kombinasjon 6 – Øvregaten v/Lodin Lepps gate og Steinkjellergaten



Figur 4-12: Skissert plantegning av holdeplass K6 med tilførselstunneler

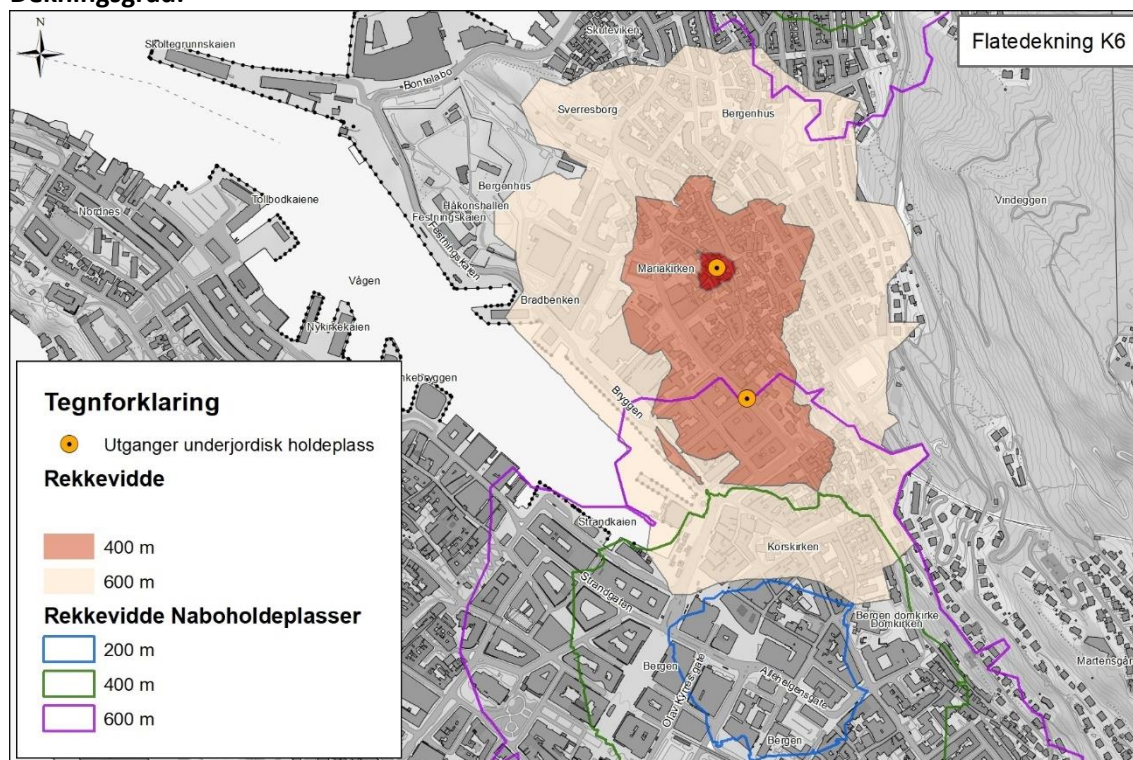
##### **Beskrivelse av holdeplassen:**

SOK er anlagt på kote +1 på innsiden av Koengtunnelen.

Adkomsttunnel i sør (Øvregaten v/Lodin Lepps gate) har en lengde på ca. 160 meter, med svakt fall fra gatenivå til mesanin.

Adkomsttunnel i nord (Steinkjellergaten) omfatter også et inngangsparti med trapper og heis for å oppnå et høydesprang fra gatenivå på ca. 8,5 meter. Adkomsttunnelen er videre universelt utformet med fall mot mesanin. Samlet lengde fra gatenivå til mesanin er på ca. 110 meter.

Holdeplassen er ikke lagt på utsiden mot Øvregaten da den må senkes såpass mye for å få fjelloverdekning av det blir vanskelig å hente inn høydeforskjellen opp mot Steinkjellergaten med UU. Alternativet ville vært å legge inn ekstra sett med trapper/heiser ved begge inngangene.

**Dekningsgrad:**

Figur 4-13: Flatedekning K6

Ettersom tilførselstunnel til utgangen i Steinkjellergaten er forholdsvis kort, gir K6 god betjening fra den nordlige utgangen. Utgangen til sørlig utgang er tilsvarende lang, og ettersom sørlig utgang er vurdert å være hovedutgangen fra holdeplassen er det en vesentlig ulempe ved løsningen. Likevel viser Figur 4-13 at K6 kan sies å ha den beste dekingen av sentrum av alternativene. Både områdene ved Bergenhus festning og Koengen nåes innenfor 400m fra perrongen samtidig som at boligområdene i øst er godt betjent.

Avstand	Bosatte	Ansatte
400m	1400	1000
600m	3200	2700

**Gjennomførbarhet og kostnader:**

Holdeplassens plassering på innsiden av Koengtunnelen gjør den mer robust med tanke på fjelloverdekning.

Sørlig inngang anses som greit overkommelig, men vil kreve innløsning av et middels stort næringsbygg langs Øvregaten. Den krysser også tett over Koengtunnelen og vil medføre behov for ekstratiltak.

Nordlig inngang er vesentlig mer anleggsteknisk komplisert, og vil også kreve innløsning av to mellomstore boliger. Den krever også etablering av et ekstra sett trapper/heis, som også vil medføre en ekstra driftskostnad.

Kombinasjonen har kortest samlet lengde på adkomsttunnelene, vel 12% under snittet. Kostnadene anses likevel å være størst for denne kombinasjonen, rundt 13% høyere enn snittet. Dette skyldes hovedsakelig større kostnader knyttet til innløsning av eiendommer og komplisert gjennomføring i nord.



**4.4.7 Oppsummering**

Holdeplasskombinasjon	Positive moment:	Negative moment:
K1 – Korskirkeallmenning / Vetr lidsallmenningen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veldig god betjening rundt Vetr lidsallmenningen.</li> <li>- Kostnadmessig i det lavere sjiktet.</li> <li>- Ikke behov for to sett med trapper/heiser ved noen av inngangene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sørlig inngang fremstår som <b>veldig</b> overflødig.</li> <li>- Dårlig betjening av nordlige deler av Øvregaten, Bryggen og Støletorget/Krohnengen.</li> <li>- Konflikt med Fløibanestasjonen og Vetr lidsallmenningen som byromsakse.</li> <li>- Komplisert anleggsgjennomføring ved Vetr lidsallmenningen.</li> </ul>
K2 – Korskirkeallmenning / Lodin Lepps gate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- God betjening rundt Vetr lidsallmenningen.</li> <li>- Anleggsteknisk trolig mindre komplisert enn andre kombinasjoner.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sørlig inngang fremstår som overflødig.</li> <li>- Middels betjening av de nordlige deler av Øvregaten og Bryggen.</li> <li>- Konflikt med Fløibanestasjonen</li> <li>- Behov for to sett med trapper/heiser i nordlig inngang.</li> </ul>
K3 – Vetr lidsallmenningen / Koren Wibergs plass	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veldig god betjening rundt Vetr lidsallmenningen.</li> <li>- God betjening av nordlige deler av Øvregaten og mot Bryggen.</li> <li>- Kostnadmessig i det lavere sjiktet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dårligere betjening av Støletorget/Krohnengen</li> <li>- Konflikt med Fløibanestasjonen og Vetr lidsallmenningen som byromsakse.</li> <li>- Komplisert anleggsgjennomføring ved Vetr lidsallmenningen.</li> <li>- Behov for to sett med trapper/heiser i sørlig inngang.</li> </ul>
K4 - Vetr lidsallmenningen / Steinkjellergaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veldig god betjening rundt Vetr lidsallmenningen.</li> <li>- God betjening av området rundt Støletorget og mot Krohnengen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dårligere betjening av nordlige deler av Bryggen.</li> <li>- Konflikt med Fløibanestasjonen og Vetr lidsallmenningen som byromsakse.</li> <li>- Veldig komplisert anleggsgjennomføring i begge ender.</li> <li>- Lengre adkomsttunneler enn snittet.</li> <li>- Kostnadmessig noe høyere enn snittet.</li> <li>- Behov for to sett med trapper/heis i nordlig inngang.</li> </ul>
K5 – Lodin Lepps gate / Nirvana Kebab	<ul style="list-style-type: none"> <li>- God betjening rundt Vetr lidsallmenningen.</li> <li>- God betjening av nordlige deler av Øvregaten, Bryggen og Dreggsallmenning-området.</li> <li>- Anleggsteknisk mindre komplisert</li> <li>- Kortere adkomsttunneler enn snittet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dårligere betjening av Støletorget/Krohnengen</li> <li>- Behov for to sett med trapper/heiser i sørlig inngang.</li> </ul>

K6 – Lodin Lepps gate / Steinkjellergaten	<ul style="list-style-type: none"><li>- God betjening rundt Vetr lidsallmenningen.</li><li>- God betjening av området rundt Støletorget og mot Krohnengen.</li><li>- Kortere adkomsttunneler enn snittet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Middels betjening av de nordlige deler av Øvregaten og Bryggen.</li><li>- Veldig komplisert anleggsgjennomføring i nordlig ende.</li><li>- Behov for to sett med trapper/heis i nordlig inngang.</li><li>- Kostnadmessig i det høyere sjiktet.</li></ul>
---	---	--

## 5 Anbefaling

K1 og K2 vurderes som mindre gunstige, ettersom holdeplassenes utganger ved Øvre Korskirkeallmenning kommer veldig tett på holdeplassen i Allehelgens gate, og utgangen dermed fremstår som overflødig. Utgangen scorer i seg selv bra isolert sett, og kan derfor vurderes på nytt hvis eventuell holdeplasstruktur i sentrum skulle endre seg.

K4 og K6 som innebærer utganger ved Stølegaten gir best betjening av boligområdene øst for Øvregaten mot Krohnengen. For K4 er denne gevinsten delvis på bekostning av tilgjengelighet til området ved Bryggen, Bradbenken og Festningen. K6 har bedre betjening av dette området, men det alternativet innebærer til gjengjeld en lang tunnel til søndre utgang, som er vurdert som hovedutgangen. Denne analysen konkluderer derfor med at ulempene knyttet til utgang i Stølegaten, ref. avsnitt 3.3.7, ikke oppveies av bedre tilgjengelighet. K4 og K6 er derfor ikke anbefalt.

K3 (Vetr lidsallmenningen ved Fløibanen og Koren Wibergs plass) og K5 (Øvregaten v/Lodin Lepps gate og Øvregaten v/Nirvana Kebab), vurderes som de beste alternativene. Kombinasjonene er relativt like i konsept, der begge har forskjellige innganger i sørlig og nordlig del av Øvregaten. De individuelle vurderingene er totalt sett like for selve utgangene. Kombinasjonenes utganger i sør (alt. 3 Vetr lidsallmenningen ved Fløibanen og alt. 7 Øvregaten v/Lodin Lepps gate) kommer begge ut med en middels god samlet vurdering av måloppnåelse, mens utgangene i nord (alt. 9 Koren Wibergs plass og alt. 10 Nirvana Kebab) begge kommer ut med en nøytral samlet vurdering av måloppnåelse. Likevel er det enkelte forskjeller, som er forsøkt illustrert i tabellen under. Grønn skravur illustrerer at kombinasjonen anses som det beste av de to for valgte kriterium.

Tabell 5-1 Oppsummering og anbefaling mellom K3 og K5:

	K3: Utgang ved Vetrldsallmenningen og Koren Wibergs plass	K5: Utgang ved Lodin Lepps gate og Nirvana Kebab
Synlighet	Sørlig inngang er svært godt synlig i et viktig byrom Nordre inngang er sentralt i Øvregaten, men på baksiden av Bryggen.	Sørlig inngang er noe mer bortgjemt, men i et byrom med et vesentlig potensial for utbedring. Nordre inngang på baksiden av Bryggen og Mariakirken
Nærmiljø	Sørlig inngang er i et trangt område som bryter en viktig forbindelse mellom Vågen og byfjellene og ikke trenger vekstimpuls. Nordlig inngang reduserer verdifull grønnstruktur.	Sørlig inngang åpner for god utforming av nybygg og forplass i historisk miljø. Nordlig inngang kan føre til økt lokal aktivitet på et sted som i dag er en p-plass.
Kulturminner	Store utfordringer knyttet spesielt til sørlig inngang ved Fløibanen.	Begge innganger er vurdert som mindre negative enn inngangene til kombinasjon 3.
Betjening av sentrum	Litt bedre dekning av området rundt Vetrldsallmenningen og nedover mot Vågsbunnen, men mye overlapp med dekningsområdet til Allehelgens gate	Bedre dekning av området rundt Bryggen, Festningen og Dreggen. Også bedre dekning av boligområdene øst for Øvregaten mot Sandviken
Teknisk infrastruktur	Kompliserte omlegginger ved Vetrldsallmenningen + nødvendig flytting av trafo ved utgang nord	Ingen vesentlige konflikter.
Anleggsgjennomføring	Veldig komplisert gjennomføring ved utgang sør.	Mindre kompliserte utgangspartier.
Kostnader	Dyrere tiltak ved utgang sør, men ingen store grunnerv.	Dyrere samlet sett pga. grunnerv.
Andre moment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Samlet lengde tilkomsttunneler er ca. 20 meter lenger enn komb.5</li> <li>Noe usikkerhet knyttet til gradert fjellrom som sørlig inngang trolig må krysse.</li> </ul>	

Basert på vurderingene over kommer kombinasjonene samlet sett ganske likt ut. K3 vurderes noe bedre for kriteriene tilkomst, tilgjengelighet og synlighet ettersom dette har den mest sentrale plasseringen. Det er i tillegg mindre kostnader med erverv knyttet til denne kombinasjonen. K5 fremstår vesentlig bedre med tanke på gjennomføring og konsekvenser for kulturminner, samt at det gir bedre muligheter for utvikling av en del av bymiljøet som har et noe uforløst potensial.

Totalt anses det slik at ulempene med anleggsgjennomføring og konsekvenser for kulturminner for K3 (da spesielt inngangen ved Vetrilidsallmenningen) er større enn gevinsten denne kombinasjonen oppnår med tanke på tilkomst, tilgjengelighet og synlighet. I tillegg innebærer en utgang i Vetrilidsallmenningen ved Fløibanen et unødvendig konfliktfylt inngrep i en viktig byromsakse. Dermed kommer K5 bedre ut samlet sett, og denne kombinasjonen anbefales derfor som utgangspunkt for videre planlegging. Dersom tunnelalternativet velges fremfor dagalternativet må det påregnes en del videre med optimalisering og videre detaljering.

