Lier kommune/ Drammen kommune

Mulighetsstudie for kollektivtrasé på Brakerøya og Lierstranda

2014-05-07 : 5140660

Norconsult

01	2014-05-07	Rapport	KBO	EHN	KBO
00	2014-04-11	Utkast til rapport	KBO	EHN	KBO
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Innhold

1	Bakgrunn	9
1.1	Plangrunnlag	9
1.2	Forutsetninger for arbeidet	12
2	Eksisterende situasjon	13
2.1	Vegsystem	13
2.2	Eksisterende busstraséer	13
2.3	Eksisterende gang- og sykkelveger	14
3	Tekniske forutsetninger	15
4	Workshop	16
5	Vurdering av alternative løsninger	18
5.1	Vurderingskriterier	18
5.2	Linjer med utgangspunkt i Engene	18
5.2.1	E1 - Kulvert fra Engene under E18, Strandveien og jernbanen	19
5.2.2	E2 - Ny bru ved eksisterende Strandbru	20
5.2.3	E3 - Kulvert fra Brakerøya idrettsplass	21
5.2.4	E4 - Fjelltunnel	23
5.3	Linjer med utgangspunkt i Tomtegata	24
5.3.1	T1 - Kulvert fra Tomtegata til sykehustomta	24
5.3.2	T2 - Kulvert under jernbanen ved eks. jernbanekulvert	25
5.4	Linjer med utgangspunkt i Strandveien	26
5.4.1	S1 - Kryssing av jernbanen ved eks. kulvert	26
5.4.2	S2 - Kryssing under eksisterende jernbanebru.	27
5.4.3	S3 - Kulvert nord for eksisterende jernbanekulvert	29
5.4.4	S4 Kollektivtrasé i Strandveien fra Drammen til Lier	30
5.5	Oppsummering	31
5.5.1	Utgangspunkt Engene	31
5.5.2	Utgangspunkt Tomtegata	31
5.5.3	Utgangspunkt Strandveien	32
5.5.4	Kostnader	32
6	Vedlegg	33

Sammendrag

Lier kommune har i sin kommuneplan foreslått at hovedtyngden av den framtidige bolig- og næringsutviklingen skal skje på Lierstranda, i Lierbyen og på Gullaug. Utviklingen skal skje gjennom omdisponering og fortetting av eksisterende byggeområder.

Som et ledd i Drammen og Lier kommuner sitt samarbeid om videre utvikling av Lierstranda, er det gjennomført en mulighetsstudie for å etablere en god og rask kollektivtrasé som binder sammen de nye utbyggingsområdene på Lierstranda og Brakerøya med byveven i Drammen og kollektivnettet i de ytre delene av Lier.

Det er en forutsetning at traséen gjennom utbyggingsområdene skal være forbeholdt kollektivtrafikk. Traséen skal ha en bredde og kurvatur som tillater en senere eventuell utbygging av bybane. Dimensjoneringskriterier for bybane er benyttet i utredningen.

Det er gjennomført en workshop (idédugnad) i forbindelse med mulighetsstudien. Idédugnaden gav et godt grunnlag for det videre arbeidet, og resulterte i totalt 13 linjer som ble videreført i mulighetsstudien. Linjene må ses på som mulige alternativer som må bearbeides i senere planfaser.

Figuren under viser de alternative linjene som er vurdert.

Vurdering av alternative løsninger

Forslag til alternativer er delt inn i tre hovedgrupper, basert på geografiske utgangspunkt for kollektivtraséen:

- Engene, alternativ E1-E4
- Tomtegata, alternativ T1-T2
- Strandveien, alternativ S1-S4

Det er ikke utarbeidet alternativer med utgangspunkt i Bragerhagen på grunn av konflikt med tunnelportal, ut- og innkjøring til Bragernestunnelen.

Linjene er vurdert ut fra følgende kriterier:

- Linjeføring – horisontal- og vertikalgeometri
- Tilknytning til nytt sykehus på Brakerøya
- Tilknytning til ny jernbanestasjon, Brakerøya
- Forholdet til byveven i Drammen
- Kostnader

Det vil også være andre forhold av betydning for valg av alternativer, som estetikk, landskapsinngrep, trafikale konsekvenser mm. I denne analysen er det valgt å ha fokus på gjennomførbarhet.

Linjer med utgangspunkt Engene

E1- Kulvert fra Engene under E18, Strandveien og jernbanen

Engene benyttes som kollektivtrasé fram til Bragernestunnelen. Like øst for tunnelportalen senkes vegen ned til en ny kulvert under E18, Strandveien og jernbanen. Kollektivtraséen fortsetter sør for jernbanen mot Lierstranda. Lengden på kulverten vil bli ca 180 meter.

E2- Ny bru ved eksisterende Strandbru

Engene benyttes som kollektivtrasé. Fra Tomineborgveien føres kollektivtraséen på fylling over Brakerøya idrettsplass. Traséen krysser E18, Strandveien og jernbanen i ny separat bru ved Strandbrua, og fortsetter på sørsiden av jernbanen mot Lierstranda. Det forutsettes at Strandbrua rives. Lengde på ny bru vil bli ca 210 meter.

E3- Kulvert fra Brakerøya idrettsplass

Alternativet er skissert i to varianter:

- E3-A – Kulvert fra Brakerøya idrettsplass til sørsiden av jernbanen
- E3-B – Kulvert fra Brakerøya idrettsplass til nordsiden av jernbanen (Strandveien)

E3A – Kulvert fra Brakerøya idrettsplass til sørsiden av jernbanen

Engene benyttes som kollektivtrasé. Fra Tomineborgveien føres traséen i skjæring langs Brakerøya idrettsplass og videre i kulvert under E18, Strandveien og jernbanen. Kollektivtraséen fortsetter videre mot Lierstranda sør for jernbanen. Lengde på kulverten vil bli ca 190 meter.

E3B - Kulvert fra Brakerøya idrettsplass til nordsiden av jernbanen (Strandveien)

Engene benyttes som kollektivtrasé. Fra Tomineborgveien føres traséen i skjæring langs Brakerøya idrettsplass og videre i kulvert under E18 til Strandveien. Kollektivtraséen vil fortsette langs Strandveien mot Lierstranda. Lengde på kulvert er ca 300 meter.

E4- Fjelltunnel

På grunn av stor usikkerhet til fjelloverdekning, rasering av boligområder, avstand mellom kontaktpunkter og kostnader, vurderes ikke alternativet videre.

Oppsummering

Vurderingskriterier	E1	E2	E3-A	E3-B
Linjeføring	God	Middels god	God	God
Tilknytning til sykehus	God	Dårlig	Dårlig	Dårlig
Tilknytning til ny jernbanestasjon	God	God	God	God
Forholdet til byveven i Drammen	God	God	God	God
Konstruksjonslengde	Kulvert 180 m	Bru 210 m	Kulvert 190 m	Kulvert 300 m

Linjeføring for alternativ E2 er vurdert som middels god på grunn av mulig konflikt med framtidig kryss ved strandbrua.

Linjer med utgangspunkt Tomtegata

T1- Kulvert fra Tomtegata til sykehustomta

Kollektivtraséen etableres i Tomtegata. Like øst for kryss med Sagveien senkes gata ned i kulvert under Strandveien og jernbanen. Kulverten ender like nord for eksisterende jernbanekulvert, og kollektivtraséen fortsetter mot Lierstranda på sørsiden av jernbanen. Kulverten vil få en lengde på ca 260 meter.

T2- Kulvert under jernbanen ved eks. jernbanekulvert

Ut fra geometrikrav og trafikksikkerhet vurderes ikke alternativet videre.

Oppsummering

Vurderingskriterier	T1
Linjeføring	Middels god
Tilknytning til sykehus	God
Tilknytning til ny jernbanestasjon	God
Forholdet til byveven i Drammen	Middels god
Konstruksjonslengde	Kulvert 260 m

Linjeføring for alternativ T1 er vurdert til middels god fordi alternativet ender opp i gågata i Drammen, og medfører derfor flere 90°-kurvatur i sentrum.

Linjer med utgangspunkt Strandveien

S1- Kryssing av jernbanen ved eks. kulvert

Kollektivtraséen tar av fra Strandveien ca 200 meter vest for eksisterende rundkjøring på Brakerøya, og krysser i kulvert under jernbanen på samme sted som eksisterende kryssing ligger i dag. Videre fortsetter traséen mot Lierstranda på sørsiden av jernbanen. Kulverten vil få en lengde på ca 30 meter.

S2- Kryssing under eks. jernbanebru

Ny rundkjøring etableres ca 200 meter sør for eksisterende rundkjøring på Brakerøya, og kollektivtraséen krysser jernbanen under eksisterende jernbanebru.

Alternativet er skissert i to varianter:

- Trasé langs sørsiden av sykehustomta
- Trasé på nordsiden av sykehustomta

S2-A Kryssing under eksisterende jernbanebru. Trasé langs sørsiden av sykehustomta

Kollektivtraséen krysser under eksisterende jernbanebru, og fortsetter langs sørsiden av sykehustomta fram til ny jernbanestasjon.

S2-B Kryssing under eksisterende jernbanebru. Trasé på nordsiden av sykehustomta

Kollektivtraséen krysser jernbanen under eksisterende jernbanebru, og svinges inn mot jernbanelinja så raskt som mulig innenfor kravene til minimum horisontalradius på R=150 meter.

S3- Kulvert nord for eks. jernbanekulvert

Kollektivtraséen etableres i Strandveien. Traséen krysser jernbanen i kulvert nord for eksisterende kulvert under jernbanen.

Alternativet er skissert i to varianter:

- S3-A Kulvert under jernbanen nord for eksisterende jernbanekulvert
- S3-B Kulvert under rundkjøring og jernbanen

S3-A Kulvert under jernbanen nord for eksisterende jernbanekulvert

Ut fra geometrikrav og trafikksikkerhet vurderes ikke alternativet videre.

S3-B Kulvert under eksisterende rundkjøring og jernbanen

Kollektivtraséen etableres i midtrabatten i Strandveien eller som separat trase på nordsiden av Strandveien. Traséen føres i kulvert under eksisterende rundkjøring på Brakerøya og jernbanen. Kollektivtraséen fortsetter på sørsiden av jernbanen mot Lierstranda. Kulverten vil få en lengde på ca 260 meter.

S4 Kollektivtrase i Strandveien fra Drammen til Lier

Alternativet består av å etablere kollektivfelt langs Strandveien på hele strekningen. Kollektivtraséen vil ligge nord for jernbanen mot Lier. Det etableres flere gang-/ sykkelvegforbindelser på tvers av jernbanen.

Oppsummering

Vurderingskriterier	S1	S2-A	S2-B	S3-B	S4
Geometri	God	Middels god	Middels god	God	God
Tilknytning til sykehus	God	God	God	God	Dårlig
Tilknytning til ny jernbanestasjon	God	God	God	God	God
Forholdet til byveven i Drammen	Middels god	Middels god	Middels god	Middels god	Middels god
Konstruksjonslengde	Kulvert 30 m	Trau 30 m	Trau 30 m	Kulvert 260 m	Ingen

Linjeføringen er vurdert som middels god for alternativ S2-A og S2-B på grunn av svingebevegelser i ny rundkjøring i Strandgata.

Kostnader

Alle kulvertene må bygges som vanntette konstruksjoner. Lengden på kulverten vil være kostnadsdrivende for prosjektet.

Alternativer med utgangspunkt i Engene og Tomtegata innebærer en forholdsvis komplisert anleggsgjennomføring, og store kostnader knyttet til etablering av lange kulverter:

- Alternativ E1, E2, E3-A vil få en lengde på ca 200 meter
- Alternativ E3-B vil få en lengde på 300 meter
- Alternativ T1 og S3-B vil få en lengde på ca 260 meter

Alternativene med utgangspunkt i Strandveien vil være de rimeligste på denne strekningen. To av alternativene (S2-A og S2-B) går under eksisterende jernbanebru, og vil være minst komplisert å bygge. Alternativ S1 innebærer en kort kryssing av jernbanen i kulvert.

1 Bakgrunn

Lier kommune har i sin kommuneplan foreslått at hovedtyngden av den framtidige bolig- og næringsutviklingen skal skje på Lierstranda, i Lierbyen og på Gullaug. Utviklingen skal skje gjennom omdisponering og fortetting av eksisterende byggeområder. Området på Lierstranda er 900 dekar stort, hvorav 700 dekar er forutsatt utbygget. Fordelingen mellom boliger, næring og annen virksomhet er ikke fastsatt i kommuneplanen, men foreløpige tall viser opptil 10.000 boliger, 20.000 beboere og 22.000 arbeidsplasser.

Som et ledd i Drammen og Lier kommuner sitt samarbeid om videre utvikling av Lierstranda, skal det gjennomføres en mulighetsstudie for å etablere en god og rask kollektivtrasé som binder sammen de nye utbyggingsområdene på Lierstranda og Brakerøya med byveven i Drammen og kollektivnettet i de ytre delene av Lier.

Traséen skal være forbeholdt buss i utbyggingsområdene, og skal ha en bredde og kurvatur som tillater en senere eventuell utbygging av bybane. Traséen gjennom utbyggingsområdene skal ikke fastsettes i dette planarbeidet.

1.1 PLANGRUNNLAG

Regional areal- og transportplan Buskerudbyen 2013[1]

I planen er Lierstranda utpekt som ett av 5 regionale hovedutviklingsområder. Lierstranda har potensiale for omfattende attraktiv fjordbyutvikling samt mulighet for etablering av ny jernbanestasjon. Lierstranda kan på sikt bli et kollektivknutepunkt for Lier. Det er tog- og vegforbindelse mot Oslo (E18) og vegforbindelse mot Oslofjordtunnelen (rv.23).

Målet for utviklingsområdene er at så mye som mulig av veksten i boliger og arbeidsplasser skal skje innenfor de prioriterte utviklingsområdene. Nyere prognoser i forbindelse med konseptvalgutredningen (KVU) for transportsystemene for Buskerudbyen, viser at Lier vil få ca 11000 nye innbyggere fram til år 2040, hvor minst 80 % er foreslått bosatt på Lierstranda.

Konseptvalgutredningen (KVU) for ny godsterminal i Drammen[2]

I utredningen framgår det at Lierstranda ikke videreføres som alternativ for framtidig lokalisering av jernbanens godsvirksomhet i Drammensområdet.

[1] Buskerudbyen (2013), Areal- og transportplan, vedtatt februar 2013
[2] I hht. Miljøverndepartementets vedtak av kommuneplanen, 27.09.2013

Kommuneplanen for Lier[3]

Kommuneplanens arealdel ble lagt ut til offentlig ettersyn høsten 2009. Det ble fremmet 38 innsigelser til kommuneplanen, og det er gjennomført 2 meklingsmøter i 2010. Etter mekling og behandling i Lier kommunestyre gjenstod 7 innsigelser. Det forelå innsigelser til fem forslag til endring av arealbruk, deriblandt endring av arealbruk på Lierstranda. Innsigelsene til Lierstranda var begrunnet i hensyn til eksisterende og framtidig godsterminal og havn, trafikk- og kollektivløsninger og støyforhold.

Fylkesmannen anbefalte at innsigelsene skulle tas til følge i sin oversendelse av saken til Miljøverndepartementet i mai 2011.

I forbindelse med møte og befaring 26. november 2011, har Lier og Drammen kommuner inngått en avtale om plansamarbeid for Lierstranda og Brakerøya. Samarbeidet var en forutsetning for at Drammen kommune skulle trekke sin innsigelse til Lierstranda. Formålet med plansamarbeidet er å utarbeide en felles plan for utvikling av området.

Miljøverndepartementet har i brev datert 27.september 2013 godkjent Lier kommuneplan. Forslag til nytt område for bebyggelse og anlegg ved Lierstranda er godkjent med følgende begrunnelse:

"Lierstranda er med sin nærhet til Drammen by og eksisterende jernbane svært godt egnet for en byutvikling som bygger opp under miljøvennlige transportløsninger. Det forutsettes at Lier kommune i samarbeid med Drammen kommune samt regionale og statlige myndigheter arbeider med fastsetting av den detaljerte arealbruken, herunder transportløsninger inkludert dypvannskai for tømmertransport, miljøopprydding og relokalisering av virksomheter, gjennom en egen planprosess for området."

Kommunedelplan for hovedvegsystemet i ytre Lier[4]

Kommunedelplanen ble vedtatt 27. september 2007.

Konsekvensutredning for nytt hovedvegsystem i ytre Lier[5] er gjennomført i juni 2007. Vedtatt løsning for nytt hovedvegsystem i ytre Lier er basert på hovedvegsystem 1a fra konsekvensutredningen. Det skal etableres 4 kjørefelt på hele strekningen fra Dagslet til Brakerøya. Løsningen omfatter også ombygging av rundkjøringen på Brakerøya. Det er i kommuneplanen foreslått en stor rundkjøring der 2 felt i Strandveien dykkes ned under rundkjøringen.

Fullt kryss mellom E18 og rv. 23 skal etableres ved Strandbrua. Krysset er utredet i 3 alternativer:

- Nedgravd rundkjøring med armer i begge retninger på strandveien
- Direkteførte ramper for de største trafikkstrømmene
- Stor rundkjøring over E18 og Strandveien

I kommunedelplanen er vegene avsatt som korridorer. Kryssplasseringene er bestemt – men utforming/ krysstyper må betraktes som eksempler på hvordan det kan bli. Innenfor korridoren og kryssområdene må det derfor påregnes justeringer av løsningen.

[3] Lier kommunes nettsider, Kommuneplan i Lier, vedtatt 27.september 2013
[4] Lier kommunes nettsider, Kommunestyrets vedtak 27. september 2007
[5] Statens vegvesen, Hovedvegsystemet i ytre Lier – konsekvensutredning, juni 2007

Figur 1: Utsnitt av kommunedelplan for hovedvegsystem i ytre Lier

Framtidig areal- og transportbehov for Nedre Buskerud

I utredningen vurderes hvordan framtidige kapasitetsutfordringer på strekningen kan løses i praksis. Jernbaneverket har foreslått at Brakerøya og Lier stasjoner legges ned, og at det bygges en ny jernbanestasjon på Lierstranda. Ny stasjon er foreløpig planlagt ca. 600m nord for eksisterende Brakerøya stasjon, og vil være et viktig kollektivknutepunkt. Det er mulig å etablere bussholdeplass på begge sider av jernbanestasjonen.

Arbeidet med utredningen pågår.

Nytt sykehus på Brakerøya

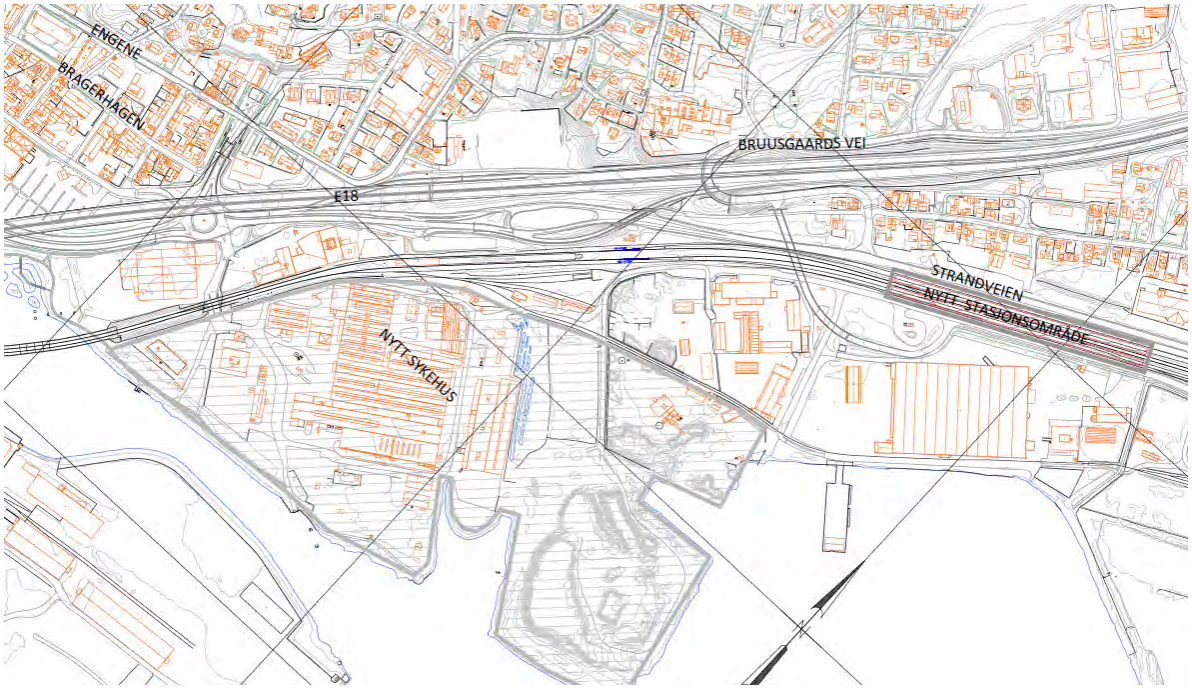
Styret i Vestre Viken Helseforetak vedtok 28. april 2014 enstemmig at nytt sykehus for Drammensområdet, inkludert Asker og Bærum, lokaliseres på Brakerøya.

1.2 FORUTSETNINGER FOR ARBEIDET

Med bakgrunn i foreliggende utredninger og planer, legges følgende forutsetninger til grunn:

- Nytt sykehus etableres på tomta til ABB, avgrenset av jernbanelinja, elva/ sjøen og sidespor til bring.
- Brakerøya stasjon og Lier stasjon legges ned. Ny Lierstranda stasjon etableres ca 600 m nord for Brakerøya stasjon.

Plassering av nytt sykehusområde og ny jernbanestasjon er vist på skissen under.



Figur 2 Forutsetninger

2 Eksisterende situasjon

2.1 VEGSYSTEM

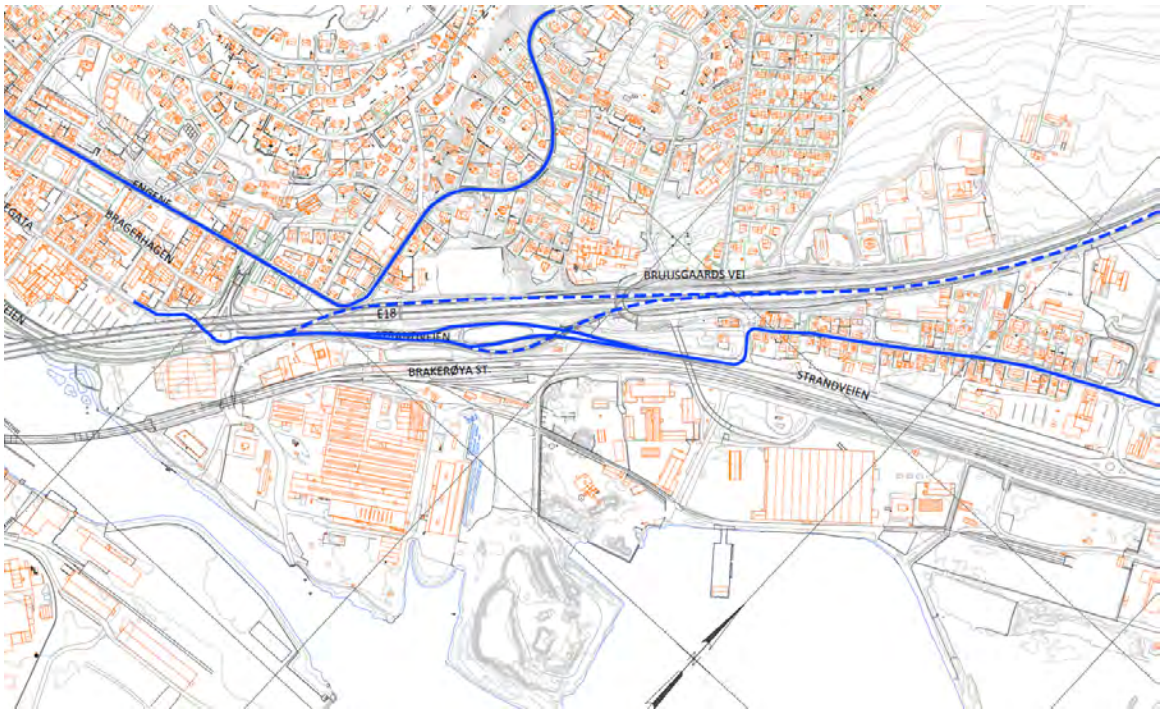
E18 gjennom Lier har en årsdøgntrafikk (ÅDT) på ca 50.000. E18 har funksjon som riksvegrute mellom Østlandet og Sørlandet. Mellom Liertoppen og Drammen betjener E18 også en del lokaltrafikk.

Rv23 går fra Lier via Røyken og Hurumlandet til Oslofjordtunnelen. Vegen har en ÅDT på ca 20.000 gjennom Lier. Oslofjordforbindelsen knytter Buskerudbyen til riksgrensa. Den er også en viktig rute til Akershus øst og Follo. Rv23 betjener både regional- og lokal trafikk til Lier og Drammen.

Fv282, Strandvegen, er lenken mellom Rv23 og lokalvegnettet i Drammen. Vegen har en ÅDT på 26.000 og har noe forsinkelser i rushtiden.

2.2 EKSISTERENDE BUSSTRASÉER

Figuren under viser eksisterende busstraséer i tilknytning til området.



Figur 3: Oversikt eksisterende busstraséer

Heltrukken blå strek viser busstrasé for lokaltrafikk
Stiplet blå strek viser busstrasé for regionaltrafikk

Regionale bussruter:

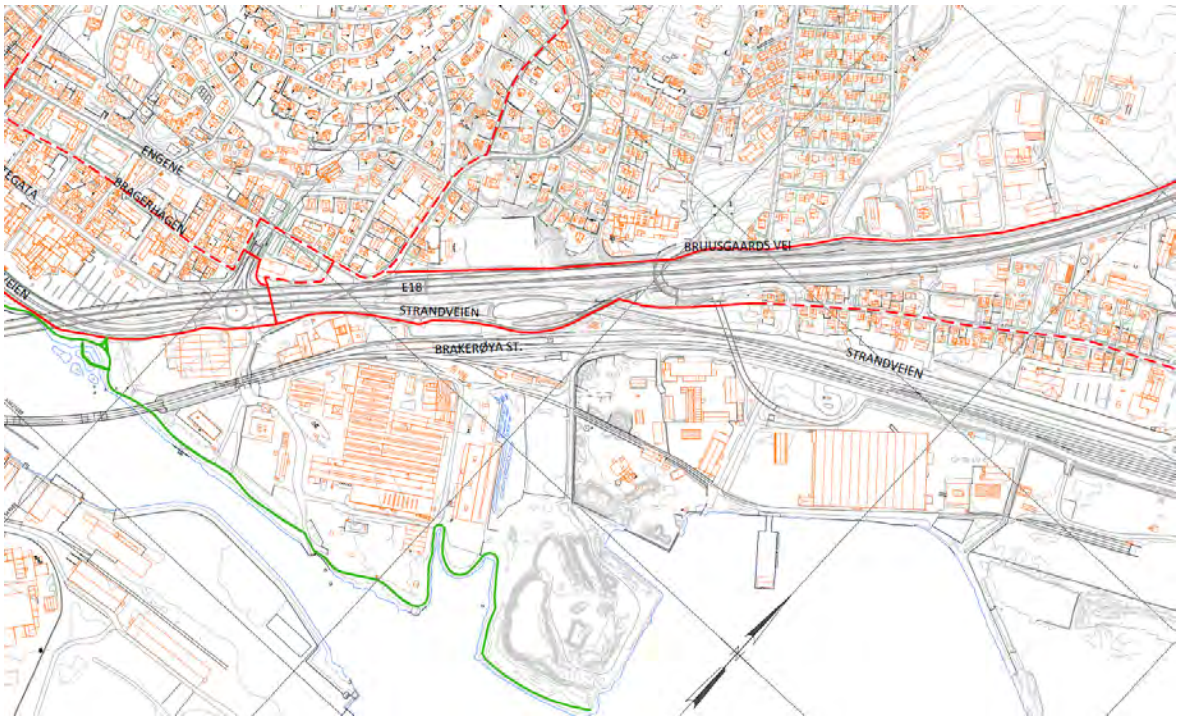
- Lange ruter: E18 og E134 - bussene (Sørlandsekspressen m.fl)
- Halvlange ruter: Busser til Notodden, Kongsberg m. fl.

Ekspressbussene ønsker holdeplasser nært hovedtraséen, og bruke minst mulig tid på atkomst til/ fra holdeplassene. Det vil kun være de halvlange rutene som vil ha behov for å benytte holdeplass ved sykehuset. I arbeidet med rv.23 vil lokalisering av holdeplasser for de ulike ekspressbussene være tema.

2.3 EKSISTERENDE GANG- OG SYKKELVEGER

Dagens situasjon for gang-/ sykkeltrafikken er ikke tilfredsstillende. Det finnes svært få muligheter for kryssing på tvers av E18, Strandveien og jernbanen.

Kartet under viser eksisterende sykkeltraséer i området.



Figur 4: Oversikt eksisterende sykkeltraséer

Heltrukken rød linje viser sykkelfelt/ sykkelveg.
Stiplet rød linje viser sykkelrute – blandet trafikk
Heltrukken grønn linje viser turveg, gs-veg.

3 Tekniske forutsetninger

Det er en forutsetning at traséen gjennom utbyggingsområdene skal være forbeholdt kollektivtrafikk. Traséen skal ha en bredde og kurvatur som tillater en senere eventuell utbygging av bybane. Dimensjoneringskriterier for bybane er benyttet ved utredningen av traséer.

Krav til linjeføring for bybane[6] er vist i tabellen under:

Tabell 1: Krav til linjeføring

	Gate			Egen trasé		
Dimensjonerende hastighet	**50 km/t**			**80 km/t**		
	G	**Y**	**R**	**G**	**Y**	**R**
Horisontal radius R_H (m)	≥ 150	25 - 150	< 25	≥ 240	50 - 240	< 50
Vertikal radius R_V (m)	≥ 1000	625 - 1000	< 625	≥ 1250	1000-1250	< 1000
Stigning/ fall (%)	≤ 4	4-6	> 6	≤ 4	4-6	> 6

G – grønn, Y – gul, R – rød

Verdier i "grønn" kolonne skal tilstrebes. Verdier i "gul" kolonne kan tillates og verdier i "rød" kolonne tillates ikke.

Linjeføringen for de ulike alternativene er utarbeidet i henhold til geometrikrav for gate. Spor i gate skal tilpasses muligheter innenfor gatas geometri.

Minste tillatte frihøyde under byggverk er 5,5 m.

[6] Bybanen Bergen Light Rail, Tekniske spesifikasjoner

4 Workshop

Det ble gjennomført en workshop (idédugnad) i forbindelse med mulighetsstudien. Hensikten var å finne fram til gode kollektivtraséer fra byveven i Drammen og ut til Lierstranda.

Drammen kommune, Lier kommune, Statens vegvesen, Buskerud fylkeskommune og Norconsult var representert med følgende deltakere:

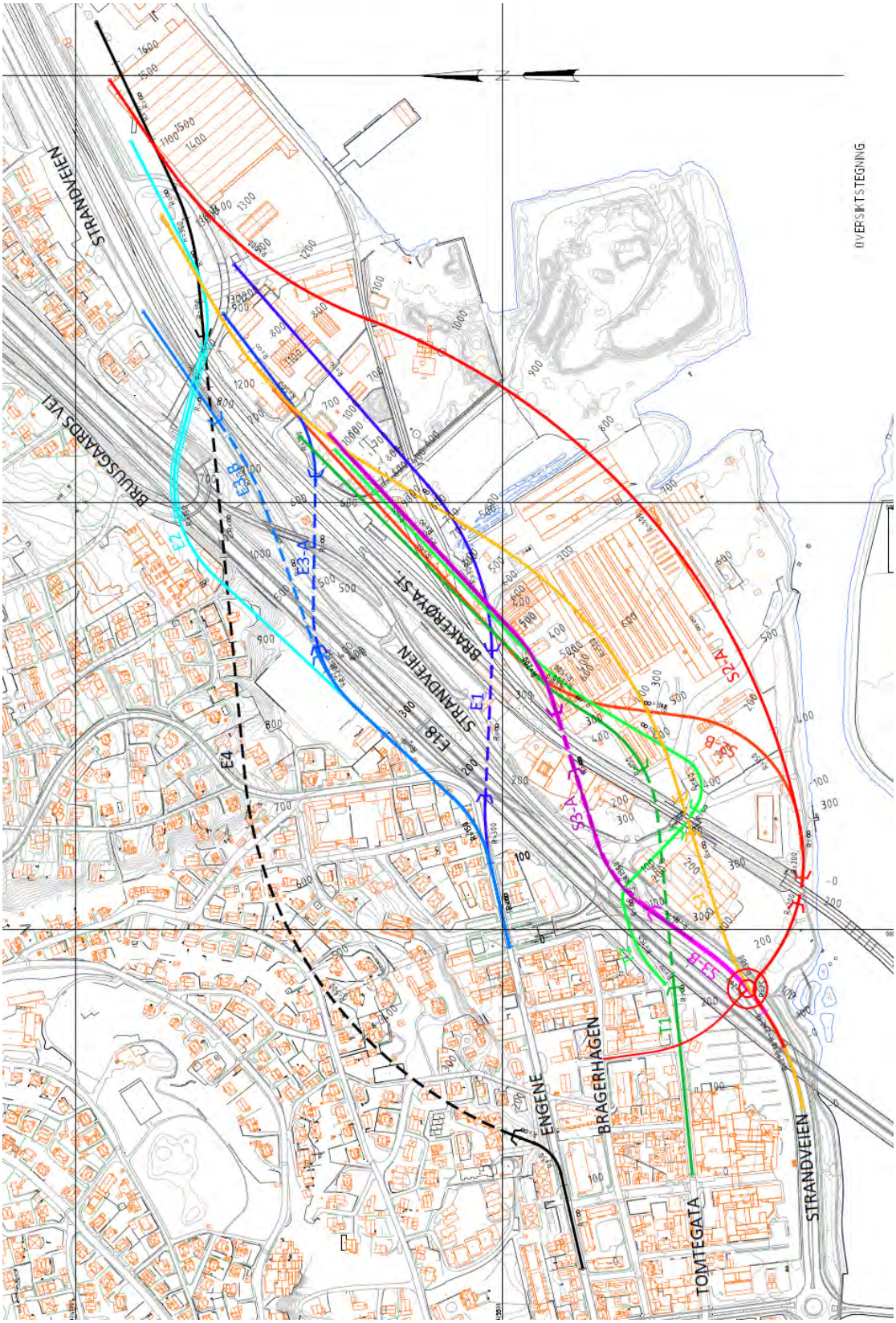
Drammen kommune (DK):	Liv Marit Carlsen (prosjektleder)
	Elin Beate Børrud (byplan)
	Trygve Johnsen (byplan – samferdsel)
	Sidsel A. Jensen (innleid fra Insam AS)
Lier kommune (LK):	Jan Moen (prosjektleder)
	Jon Arvid Fossum (planlegger)
	Thorgeir Bjerknes (leder av planavdelingen)
Statens vegvesen (SVV):	Nils Brandt (prosjektleder for Rv23 og E18)
	John Almeida (trafikksikkerhet)
	Erling Andre Flo (kollektivtrafikk)
	Maria Suchanek (kollektivtrafikk)
Buskerud Fylkeskommune (BF):	Runar Stustad (kollektivtrafikk)
Norconsult (NO):	Kristin Brunborg Økland (oppdragsleder)
	Edel Hovland Nordang (ressurs)

Arbeidet ble delt inn i tre bolker. Som en start ble det gitt informasjon om bakgrunnen for prosjektet, hensikten med idèdugnaden samt føringer som ligger til grunn for arbeidet. Deretter ble deltakerne delt inn i grupper sammensatt av personer med ulike innfallsvinkler. Hver gruppe skisserte forslag til alternative traséer, og presenterte resultatet fra gruppearbeidet i plenum. Til slutt ble tema som vil ha betydning for de forskjellige løsningene diskutert.

Idèseminaret gav et godt grunnlag for det videre arbeidet med mulighetsstudien. Bred deltakelse og mange gode innspill er basis for alternativene som presenteres.

Idedugnaden resulterte i totalt er 13 linjer som videreføres i mulighetsstudien. Linjene må ses på som mulige alternativer som må bearbeides i senere planfaser. I horisontalplanet er det muligheter for justering av linjene. I mulighetsstudien er det tatt høyde for minimumskurvatur for en eventuell bybane. Vertikalkurvaturen er sjekket med hensyn til stigningskrav for kryssing og over/ under veger og jernbane.

Figuren under viser alternative linjer som framkom under idedugnaden, og som er vurdert videre i mulighetsstudien.



Figur 5: Oversikt over alternativer

5 Vurdering av alternative løsninger

Forslag til alternativer delt inn i tre hovedgrupper, basert på geografiske utgangspunkt for kollektivtraséen:

- Engene, alternativ E1-E4
- Tomtegata, alternativ T1-T2
- Strandveien, alternativ S1-S4

Det er ikke utarbeidet alternativer med utgangspunkt i Bragerhagen på grunn av konflikt med tunnelportal, ut- og innkjøring til Bragernestunnelen.

5.1 VURDERINGSKRITERIER

Linjene er vurdert ut fra følgende kriterier:

- Linjeføring – horisontal- og vertikalgeometri
- Tilknytning til nytt sykehus på Brakerøya
- Tilknytning til ny jernbanestasjon, Brakerøya
- Forholdet til byveven i Drammen
- Kostnader

Det vil også være andre forhold av betydning for valg av alternativer, som estetikk, landskapsinngrep, trafikale konsekvenser mm. I denne analysen er det valgt å ha fokus på gjennomførbarhet.

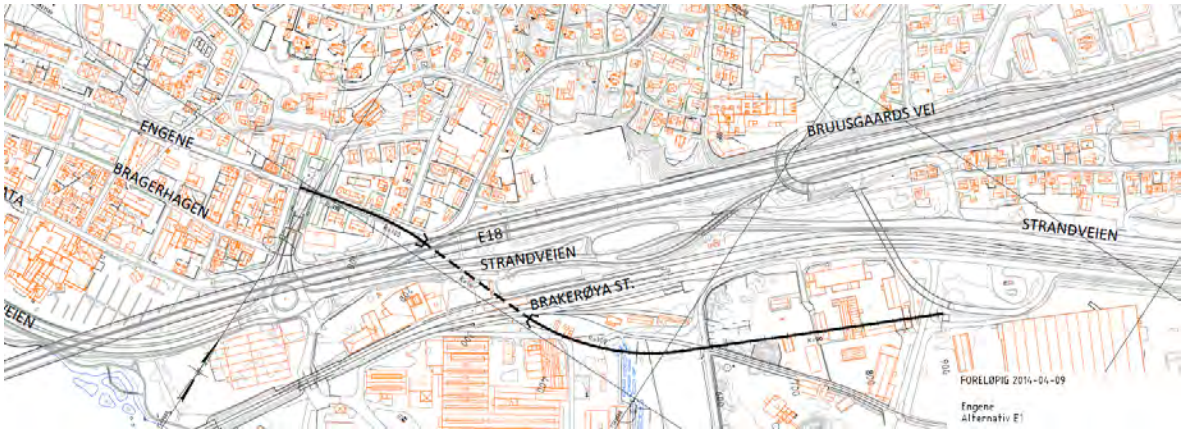
5.2 LINJER MED UTGANGSPUNKT I ENGENE

Engene opprettholdes som kollektivtrasé i Drammen. Dersom det etableres bane i Engene vil det være aktuelt å flytte annen kollektivtrafikk til andre gater. Alle alternativer med utgangspunkt i Engene vil få en god tilknytning til byveven i Drammen, og eksisterende infrastruktur på Bragernes kan benyttes. Linjer med utgangspunkt i Engene vil generelt medføre komplisert anleggsteknisk gjennomføring, fordi de krysser både E18, Strandveien og jernbanen.

Alternativer med utgangspunkt i Engene er nummerert E1-E4.

5.2.1 E1 - Kulvert fra Engene under E18, Strandveien og jernbanen

Engene benyttes som kollektivtrasé fram til Bragernestunnelen. Like øst for tunnelportalen senkes vegen ned til en ny kulvert under E18, Strandveien og jernbanen. Kollektivtraséen fortsetter sør for jernbanen mot Lierstranda. Lengden på kulverten vil bli ca 180 meter, og må bygges som vanntett konstruksjon.



Figur 6: Alternativ E1

Fra Engene og ned i kulverten vil kollektivtraséen få en stigning på 6%, noe som er maksimal stigning som tillates for bybane. Dersom eksisterende rampe fra E18 ned til Strandveien utgår i forbindelse med nytt planskilt kryss mellom E18 og rv23, vil stigningen kunne reduseres og kulverten bli kortere. Horisontalgeometrien er godt innenfor kravene for bybane.

Fordeler:

+ Alternativet kan bygges uavhengig av hvilke kryssløsninger som etableres på Brakerøya og ved Strandbrua.

+ Traséen vil ha god tilknytning nytt sykehus på Brakerøya.

+ Alternativet vil få god tilknytning til ny jernbanestasjon.

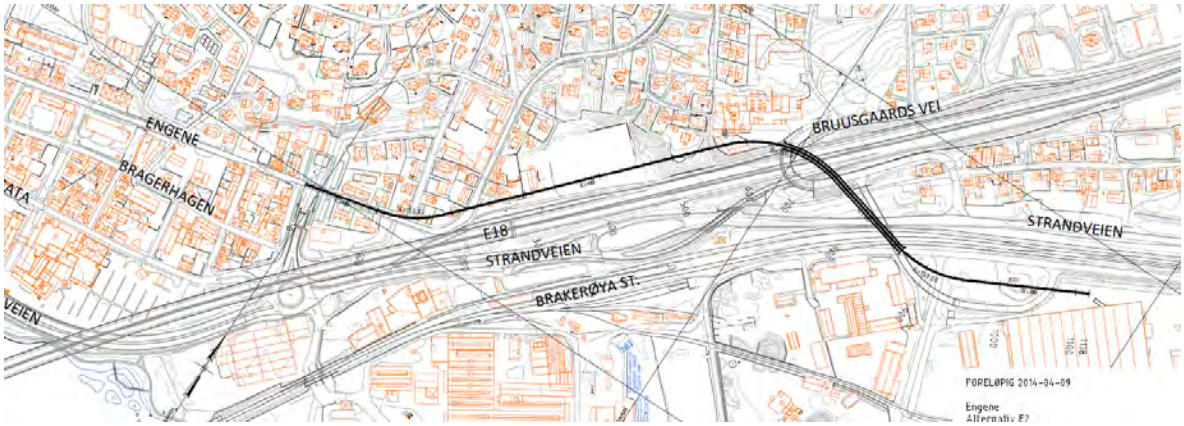
Ulemper:

- Alternativet medfører at atkomst til bygninger nord for Engene utgår. Atkomst kan eventuelt etableres fra nordsiden.

- Dersom rampe fra E18 utgår ved etablering av nytt vegkryss mellom E18 og rv.23, vil det være mulig å etablere ny kollektivtrasé sør for Engene. På den måten vil kvartalstrukturen nord for Engene kunne opprettholdes. Denne varianten medfører at to bygninger sør for Engene må rives.

5.2.2 E2 - Ny bru ved eksisterende Strandbru

Engene benyttes som kollektivtrasé. Fra Tomineborgveien føres kollektivtraséen på fylling over Brakerøya idrettsplass. Traséen krysser E18, Strandveien og jernbanen i ny separat bru ved Strandbrua. Det forutsettes at Strandbrua rives. Lengde på ny bru vil bli ca 210 meter. Traséen fortsetter på sørsiden av jernbanen mot Lierstranda.



Figur 7 Alternativ E2

Både horisontalgeometri og vertikalgeometri kan løses innenfor kravene for en bybane. Horisontalradius ved Tomineborgveien er R=150m, noe som er et minimum for bybane. Radien kan reduseres for å unngå riving av bygninger på nordsiden av kollektivtraséen.

Alternativet kan kombineres med planskilt kryss ved Strandbrua. Dette vil medføre en blanding av trafikk til/ fra E18 og kollektivtrafikk, noe som er uheldig spesielt for en framtidig bybane på strekningen.

<u>Fordeler:</u>

+ Alternativet vil få god tilknytning til ny jernbanestasjon.

<u>Ulemper:</u>

- Kollektivtraséen kan komme i konflikt med fullt planskilt kryss mellom E18 og rv. 23. Det vil være mulig å flytte brua nærmere Drammen.
- Traséen vil ikke få direkte tilknytning til nytt sykehus på Brakerøya. Nærmeste holdeplass for sykehuset vil bli ved ny jernbanestasjon, evt. i Engene.

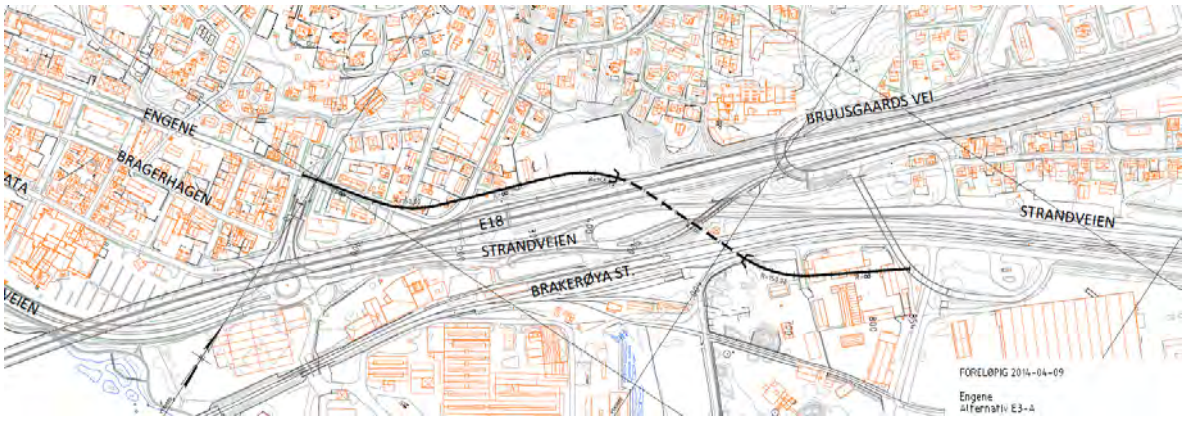
5.2.3 E3 - Kulvert fra Brakerøya idrettsplass

Alternativet er skissert i to varianter:

- E3-A – Kulvert fra Brakerøya idrettsplass til sørsiden av jernbanen
- E3-B – Kulvert fra Brakerøya idrettsplass til nordsiden av jernbanen (Strandveien)

E3A – Kulvert fra Brakerøya idrettsplass til sørsiden av jernbanen

Engene benyttes som kollektivtrasé. Fra Tomineborgveien føres traséen i skjæring langs Brakerøya idrettsplass og videre i kulvert under E18, Strandveien og jernbanen. Kollektivtraséen fortsetter videre mot Lierstranda sør for jernbanen. Lengde på kulverten vil bli ca 190 meter, og må bygges som vanntett konstruksjon.



Figur 8: Alternativ E3-A

Både horisontalgeometri og vertikalgeometri kan løses innenfor kravet for en bybane. Stigning ned i kulvert er 5,5%. Horisontalkurveturen ligger med minimumskurvatur for bybane, R=150 m.

Fordeler:

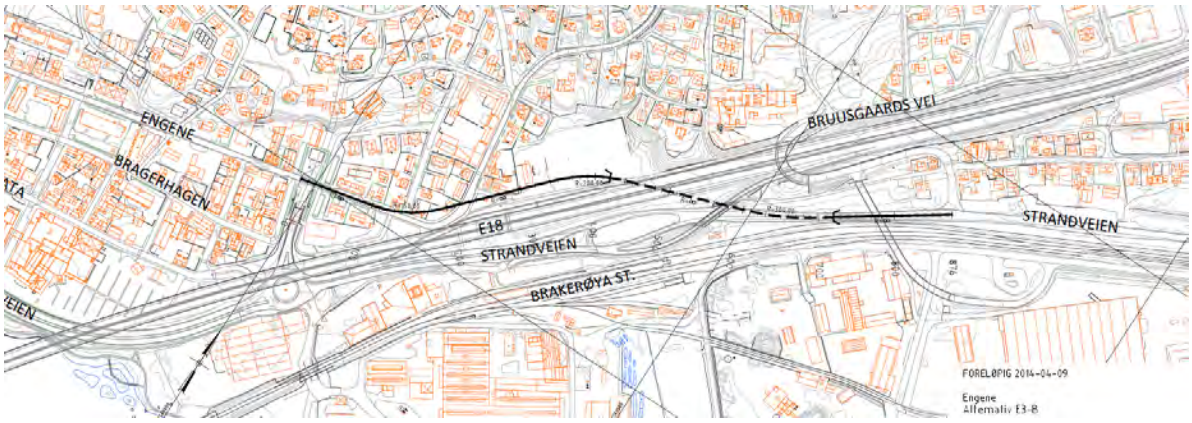
+ Alternativet vil få god tilknytning til ny jernbanestasjon.

Ulemper:

- Traséen etableres litt utenfor nytt sykehusområde. Nærmeste holdeplass til sykehuset vil bli i tilknytning til ny jernbanestasjon eller i Engene.

E3B - Kulvert fra Brakerøya idrettsplass til nordsiden av jernbanen (Strandveien)

Engene benyttes som kollektivtrasé. Fra Tomineborgveien føres traséen i skjæring langs Brakerøya idrettsplass og videre i kulvert under E18 til Strandveien. Kollektivtraséen vil fortsette langs Strandveien mot Lierstranda. Lengde på kulvert er ca 300 meter, og må bygges som vanntett konstruksjon.



Figur 9: Alternativ E3-B

Horisontalgeometri ligger innenfor kravet for en bybane. Vertikalgeometrien kan også løses innenfor kravet til bybane. Traséen må tilpasses høyde til eksisterende veg ved krysset med Bruusgaards vei. Stigning fra kulvert til Strandveien vil derfor bli 5,7%.

Alternativet krever flere gode tilknytninger for myke trafikanter på tvers av jernbanelinja.

Fordeler:

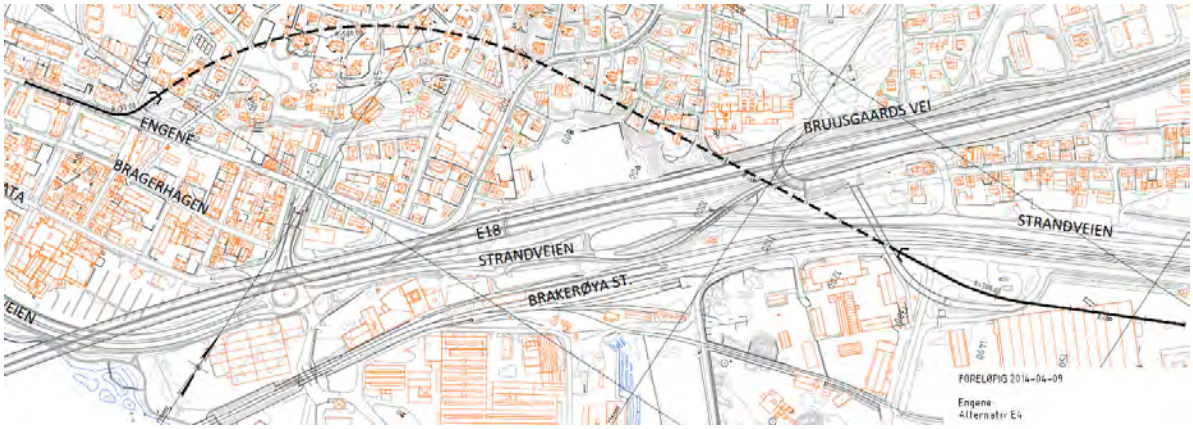
+ Alternativet har god linjeføring for bybane

Ulemper:

- Alternativet treffer ikke markedspotensialet på Lierstranda.
- Traséen etableres uten tilknytning til sykehuset. Nærmeste holdeplass til sykehuset vil bli i Engene, eller i tilknytning til ny jernbanestasjon.

5.2.4 E4 - Fjelltunnel

Kollektivtraséen følger eksisterende trasé i Engene, men føres inn i tunnel ved Solbakken. Tunnelen krysser over Bragernestunnelen, og videre under E18, Strandveien og jernbanen. Lengde på tunnel i fjell vil bli ca 325 meter. På grunn av liten fjelloverdekning må det etableres kulvert flere steder på strekningen. Samlet kulvertlengde vil bli ca 735 meter.



Figur 10: Alternativ E4

Det er knyttet stor usikkerhet til fjelloverdekning for alternativet. Kulvertene vil rasere store deler av boligområdene i Solbakken og Fagerlia. Det vil være langt mellom kontaktpunktene, og alternativet vil bli svært kostbart.

Alternativet vurderes ikke videre.

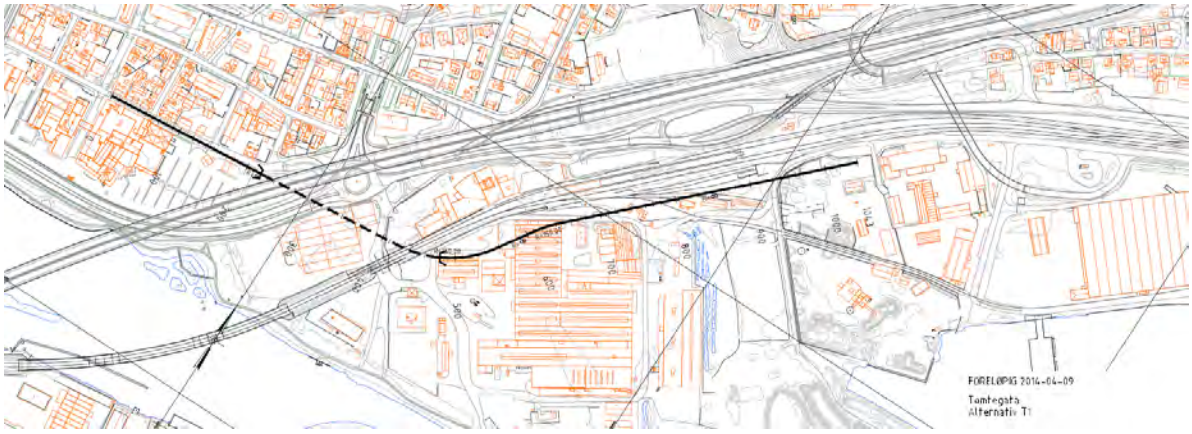
5.3 LINJER MED UTGANGSPUNKT I TOMTEGATA

Kollektivtraséen flyttes til Tomtegata. Dersom det etableres bane i Tomtegata, kan Engene beholdes som trasé for busser. Tomtegata vil i likhet med Engene ha markedspotensiale for en eventuell bybane på begge sider av traséen. En flytting av kollektivtraséen til Tomtegata vil medføre flere 90°-svinger inn mot sentrum for å unngå konflikt med Gågata.

Alternativer med utgangspunkt i Tomtegata er nummerert T1-T2.

5.3.1 T1 - Kulvert fra Tomtegata til sykehustomta

Kollektivtraséen etableres i Tomtegata. Like øst for kryss med Sagveien senkes gata ned i kulvert under Strandveien og jernbanen. Kulverten ender like nord for eksisterende jernbanekulvert, og kollektivtraséen fortsetter mot Lierstranda på sørsiden av jernbanen. Kulverten vil få en lengde på ca 260 meter.



Figur 11: Alternativ T1

Både vertikalkurvatur og horisontalkurvatur er løsbar i forhold til krav til kurvatur for bybane.

Fordeler:

+ Kollektivtraséen vil få svært god tilknytning til sykehuset, da det kan etableres holdeplass ved sykehusområdet.

+ Traséen vil få god tilknytning til ny jernbanestasjon.

Ulemper:

- Problematisk føring gjennom bykvadratur. Alternativet avskjærer kvartalstrukturen.

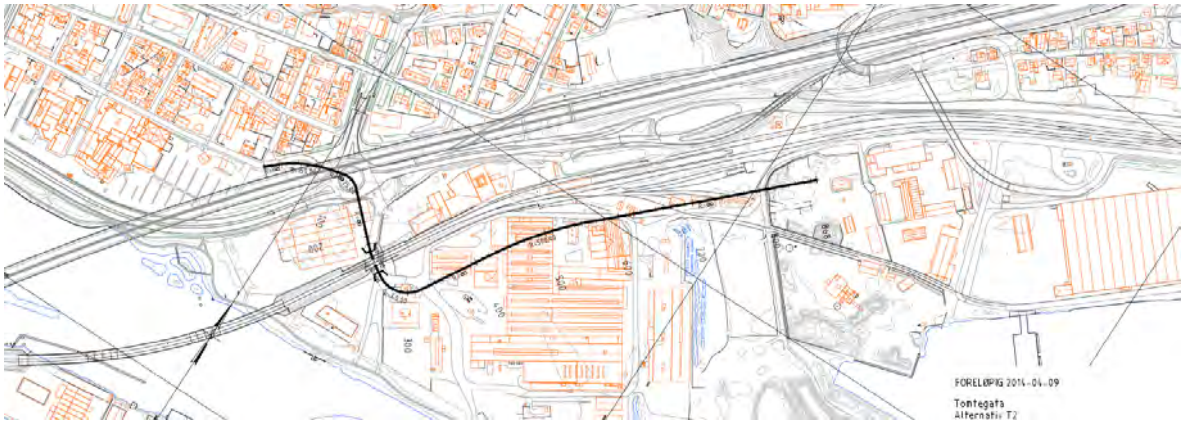
- Traséen vil beslaglegge areal som er satt av til etablering av nytt sykehus.

5.3.2 T2 - Kulvert under jernbanen ved eks. jernbanekulvert

Kollektivtraséen etableres i Tomtegata. Rundkjøringen på Brakerøya benyttes. Alternativet har to varianter:

- Kollektivtraséen føres gjennom sentraløya på eksisterende rundkjøring på Brakerøya
- Planskilt løsning der biltrafikken senkes under bakkenivå, og kollektivtrafikken og evt. gang-/ sykkeltrafikken går på brukonstruksjon på/ over bakkenivå.

Eksisterende kulvert under jernbanen må erstattes med en ny kulvert for å tilfredsstille kravet til frihøyde for bybane. Kulvertens lengde vil bli ca 30 meter. Traséen fortsetter på sørsiden av jernbanen mot Lierstranda.



Figur 12: Alternativ T2

Hverken horisontalgeometri eller vertikalkurvatur tilfredsstiller kravene til en bybane. Det er for kort avstand mellom rundkjøringen på Brakerøya til ny kulvert under jernbanen. Selv med en stigning på 7 % vil man ikke oppnå tilstrekkelig frihøyde i kulverten.

Kollektivtrasé gjennom sentraløya i rundkjøringen er ikke bra i forhold til trafikksikkerhet. Rundkjøringen har stor trafikk, og vil få fem armer. Trafikkbildet vil bli uoversiktlig med mange konfliktpunkter.

Ut fra geometrikrav og trafikksikkerhet vurderes ikke alternativet videre.

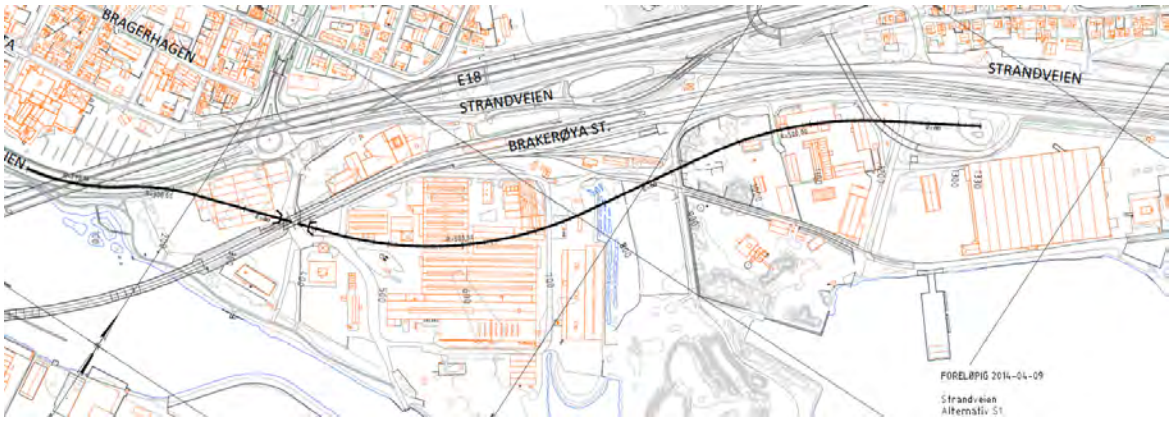
5.4 LINJER MED UTGANGSPUNKT I STRANDVEIEN

Kollektivtrasé flyttes til Strandveien. Dersom det etableres bybane i Strandveien, kan Engene opprettholdes som trasé for øvrig kollektivtrafikk. Strandveien ligger langs elvebredden vestover mot Drammen sentrum, og vil ha sitt marked på nordsiden av traséen. Markedspotensialet for bybane vil derfor være noe mindre på denne strekningen i forhold alternativene med utgangspunkt i Tomtegata og Engene.

Alternativer med utgangspunkt i Strandveien er nummerert S1-S4.

5.4.1 S1 - Kryssing av jernbanen ved eks. kulvert

Kollektivtraséen etableres i Strandveien. Kollektivtraséen tar av fra Strandveien ca 200 meter vest for eksisterende rundkjøring på Brakerøya, og krysser i kulvert under jernbanen på samme sted som eksisterende kryssing ligger i dag. Videre fortsetter traséen mot Lierstranda på sørsiden av jernbanen. Kulverten vil få en lengde på ca 30 meter.



Figur 13: Alternativ S1

Geometrien lar seg løse innenfor kravene for bybane.

<u>Fordeler:</u>

+ Alternativet muliggjør etablering av holdeplass sentralt på sykehusområdet, og vil på den måten få god tilknytning til sykehuset
+ Traséen vil få god tilknytning til ny jernbanestasjon.

<u>Ulemper:</u>

- Alternativet vil legge beslag på areal som er avsatt til nytt sykehus.

5.4.2 S2 - Kryssing under eksisterende jernbanebru.

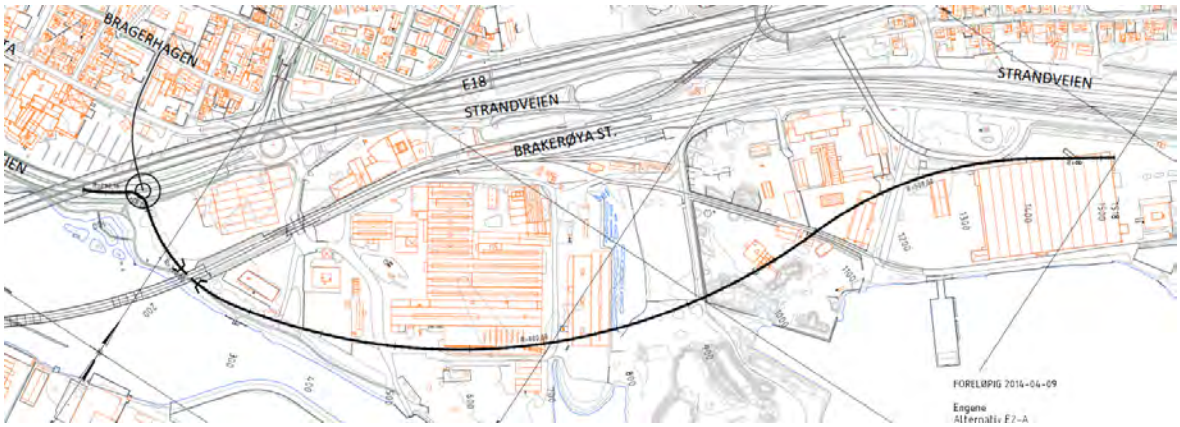
Kollektivtraséen etableres i Strandveien. Ny rundkjøring etableres ca 200 meter sør for eksisterende rundkjøring på Brakerøya, og kollektivtraséen krysser jernbanen under eksisterende jernbanebru.

Alternativet er skissert i to varianter:

- Trasé langs sørsiden av sykehustomta
- Trasé på nordsiden av sykehustomta

S2-A Kryssing under eksisterende jernbanebru. Trasé langs sørsiden av sykehustomta

Kollektivtraséen krysser under eksisterende jernbanebru, og fortsetter langs sørsiden av sykehustomta fram til ny jernbanestasjon.



Figur 14: Alternativ S2-A

Både horisontalkurvatur og vertikalkurvatur lar seg løse innenfor kravene til bybane. For å etablere tilstrekkelig frihøyde under jernbanebrua, må det traues ut under brua. Trauet må etablere som vanntett konstruksjon, da traubunn vil ligge under vannstand i elva.

Fordeler:

+ Rimelig løsning.

+ Traséen har god tilknytning til ny jernbanestasjon.

+ Det er mulighet for å etablere holdeplass inne på sykehusområdet.

Ulemper:

- Strandareal beslaglegges, og turveg langs strandkanten må flyttes.

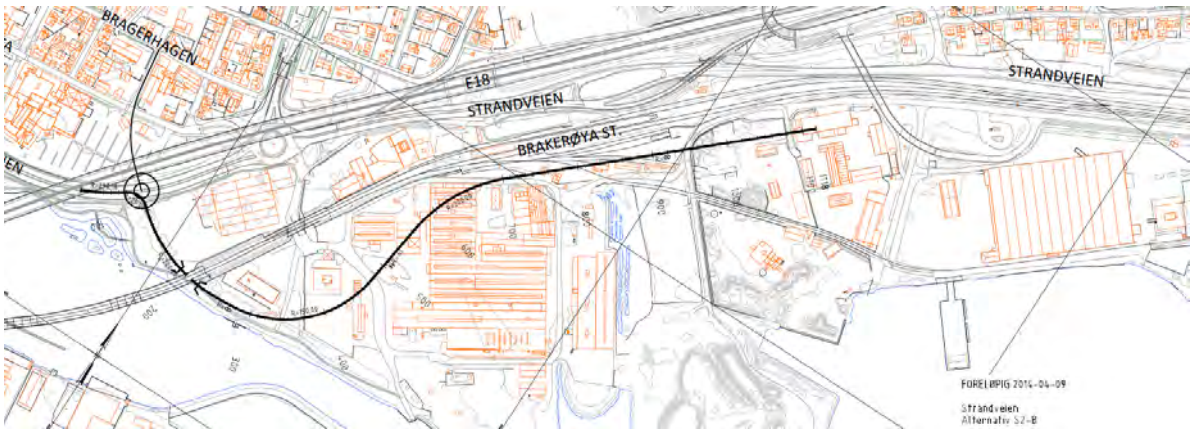
- Traséen går tett inntil varmesentralen, men det antas at den ikke vil komme i direkte konflikt med rør og ledningsanlegg i bakken.

- Traséen vil beslaglegge areal avsatt til sykehus.

- Fare for vann i trau ved flom i elva, eller springflo.

S2-B Kryssing under eksisterende jernbanebru. Trasé på nordsiden av sykehustomta

Kollektivtraséen krysser jernbanen under eksisterende jernbanebru, og svinges inn mot jernbanelinja så raskt som mulig innenfor kravene til minimum horisontalradius på R=150 meter.



Figur 15: Alternativ S2-B

Både horisontalkurvatur og vertikalkurvatur lar seg løse innenfor kravene til bybane.

Fordeler:

+ Rimelig løsning.

+ Mulighet for holdeplass inne på sykehusområdet

Ulemper:

- Noe strandareal beslaglegges, og turveg langs strandkanten må flyttes.

- Traséen går tett inntil varmesentralen, men det antas at den ikke vil komme i direkte konflikt med rør og ledningsanlegg i bakken.

- Traséen vil beslaglegge areal avsatt til sykehusformål.

5.4.3 S3 - Kulvert nord for eksisterende jernbanekulvert

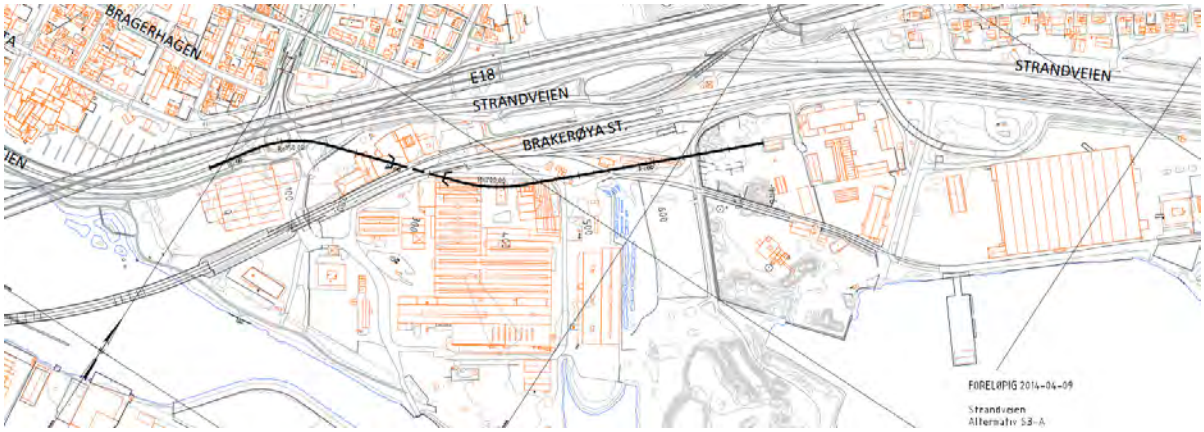
Kollektivtraséen etableres i Strandveien. Traséen krysser jernbanen i kulvert nord for eksisterende kulvert under jernbanen.

Alternativet er skissert i to varianter:

- S3-A Kulvert under jernbanen nord for eksisterende jernbanekulvert
- S3-B Kulvert under rundkjøring og jernbanen

S3-A Kulvert under jernbanen nord for eksisterende jernbanekulvert

Hvis det etableres bybane på strekningen, vil kollektivtraséen føres gjennom sentraløya på eksisterende rundkjøringen på Brakerøya. Dersom traseen skal trafikkeres av buss, etableres separate kollektivfelt langs Strandveien og trafikken benytter rundkjøringen sammen med annen trafikk. Kulvert etableres under jernbanen nord for eksisterende jernbanekulvert. Kulvertens lengde vil bli ca 50 meter. Traséen fortsetter på sørsiden av jernbanen mot Lierstranda.



Figur 16: Alternativ S3-A

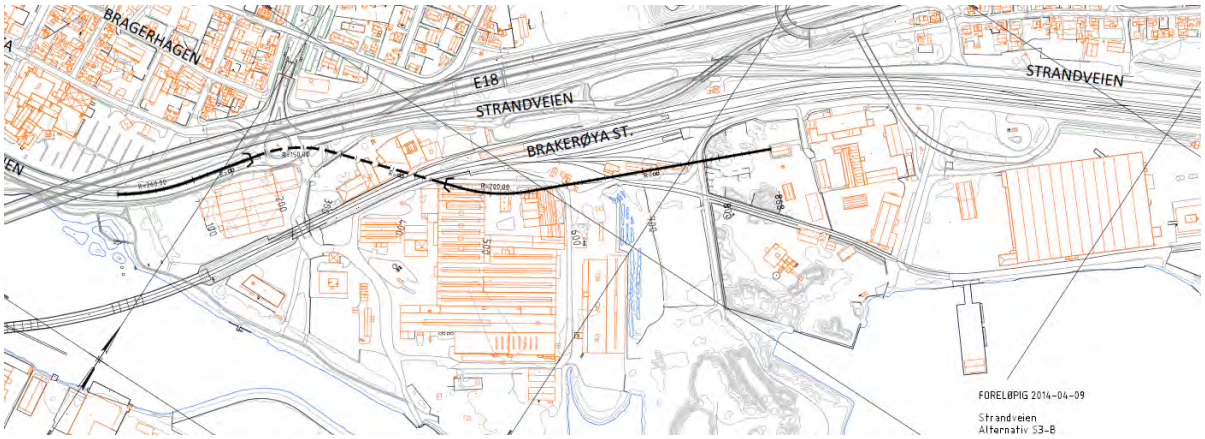
Vertikalkurvaturen tilfredsstiller ikke geometrikravene for bybane. Det er for kort avstand mellom rundkjøringen på Brakerøya til ny kulvert under jernbanen. For å oppnå tilstrekkelig frihøyde i kulverten vil traséen få en stigning på 9 %.

Kollektivtrasé gjennom sentraløya i rundkjøringen er ikke akseptabelt i forhold til trafikksikkerhet. Rundkjøringen har stor trafikk, og vil få fem armer. Trafikkbildet vil bli uoversiktlig med mange konfliktpunkter.

Ut fra geometrikrav og trafikksikkerhet vurderes ikke alternativet videre.

S3-B Kulvert under eksisterende rundkjøring og jernbanen

Kollektivtraséen etableres i midtrabatten i Strandveien eller som separat trase på nordsiden av Strandveien. Traséen føres i kulvert under eksisterende rundkjøring på Brakerøya og jernbanen. Kollektivtraséen fortsetter på sørsiden av jernbanen mot Lierstranda. Kulverten vil få en lengde på ca 260 meter.



Figur 17: Alternativ S3-B

Både horisontalkurvatur og vertikalkurvatur er løsbare innenfor kravene til bybane.

Fordeler:

+ Alternativet muliggjør etablering av holdeplass sentralt på sykehusområdet, og vil på den måten få god tilknytning til sykehuset

+ Alternativet har god tilknytning til ny jernbanestasjon

Ulemper:

- Alternativet kan komme i konflikt med en eventuell ombygging av rundkjøringen på Brakerøya.

5.4.4 S4 Kollektivtrasé i Strandveien fra Drammen til Lier

Alternativet består av å etablere kollektivfelt langs Strandveien på hele strekningen. Kollektivtraséen vil ligge nord for jernbanen mot Lier. Det etableres flere gang-/ sykkelvegforbindelse på tvers av jernbanen.

Fordeler:

+ Rimelig løsning

Ulemper:

- Kollektivtraséen treffer ikke markedet hverken i Drammen eller Lierstranda

- Kollektivtrafikken vil ikke gå i egen trasé

- Alternativet vil ikke få tilknytning til sykehuset

5.5 OPPSUMMERING

I følgende delkapitler er alternativene satt opp i tabell og vurdert ut fra hvor godt de ulike vurderingskriteriene er løst. Kriteriene er ikke vektet, dvs at det ikke vil framgå av tabellen hvilke kriterier som er viktigst ved vurderingen av alternativene. Det er heller ikke definert hvilken situasjon alternativene sammenlignes med.

Det er derfor valgt å benytte en tredelt skala ved vurderingen av de ulike krteriene:
god, middels god og dårlig.

Alle alternativene som ikke er forkastet tilfredsstiller kravet til linjeføring for bybane, og vil i utgangspunktet bli vurdert som god.

5.5.1 Utgangspunkt Engene

Vurderingskriterier	E1	E2	E3-A	E3-B
Linjeføring	God	Middels god	God	God
Tilknytning til sykehus	God	Dårlig	Dårlig	Dårlig
Tilknytning til ny jernbanestasjon	God	God	God	God
Forholdet til byveven i Drammen	God	God	God	God
Konstruksjonslengde	Kulvert 180 m	Bru 210 m	Kulvert 190 m	Kulvert 300 m

Linjeføring for alternativ E2 er vurdert som middels god på grunn av mulig konflikt med framtidig kryss ved strandbrua.

5.5.2 Utgangspunkt Tomtegata

Vurderingskriterier	T1
Linjeføring	Middels god
Tilknytning til sykehus	God
Tilknytning til ny jernbanestasjon	God
Forholdet til byveven i Drammen	Middels god
Konstruksjonslengde	Kulvert 260 m

Linjeføring for alternativ T1 er vurdert til middels god fordi alternativet ender opp i gågata i Drammen, og medfører derfor flere 90°-kurvatur i sentrum.

5.5.3 Utgangspunkt Strandveien

Vurderingskriterier	S1	S2-A	S2-B	S3-B	S4
Geometri	God	Middels god	Middels god	God	God
Tilknytning til sykehus	God	God	God	God	Dårlig
Tilknytning til ny jernbanestasjon	God	God	God	God	God
Forholdet til byveven i Drammen	Middels god	Middels god	Middels god	Middels god	Middels god
Konstruksjonslengde	Kulvert 30 m	Trau 30 m	Trau 30 m	Kulvert 260 m	Ingen

Linjeføringen er vurdert som middels god for alternativ S2-A og S2-B på grunn av svingebevegelser i ny rundkjøring i Strandgata.

5.5.4 Kostnader

Alle kulvertene må bygges som vanntette konstruksjoner. Lengden på kulverten vil være kostnadsdrivende for prosjektet.

Alternativer med utgangspunkt i Engene og Tomtegata innebærer en forholdsvis komplisert anleggsgjennomføring, og store kostnader knyttet til etablering av lange kulverter:

- Alternativ E1, E2, E3-A vil få en lengde på ca 200 meter
- Alternativ E3-B vil få en lengde på 300 meter
- Alternativ T1 og S3-B vil få en lengde på ca 260 meter

Alternativene med utgangspunkt i Strandveien vil være de rimeligste på denne strekningen. To av alternativene (S2-A og S2-B) går under eksisterende jernbanebru, og vil være minst komplisert å bygge. Alternativ S1 innebærer en kort kryssing av jernbanen i kulvert.

6 Vedlegg

Notat – oppsummering fra workshop 26. februar 2014

Tegninger

- Oversiktstegning
- Alternativ E1
- Alternativ E2
- Alternativ E3-A
- Alternativ E3-B
- Alternativ E4
- Alternativ T1
- Alternativ T2
- Alternativ S1
- Alternativ S2-A
- Alternativ S2-B
- Alternativ S3-A
- Alternativ S3-B

Norconsult
Norconsult AS | Vestfjordgaten 4 NO-1338 SANDVIKA | Pb. 626, NO-1303 SANDVIKA
Tel: +47 67 57 10 00 | Fax: +47 67 54 45 76

Notatnr.:
Oppdragsnr.:

Til: Liv Marit Carlsen, Drammen kommune
Jan Moen, Lier kommune

Fra: Kristin Brunborg Økland, Norconsult

Dato: 2014-04-01

Mulighetsstudie kollektivtrase på Lierstranda og Brakerøya. Oppsummering fra idedugnad 26. februar 2014.

INNLEDNING

I forbindelse med mulighetsstudie for kollektivtrase på Lierstranda og Brakerøya, er det gjennomført en idedugnad. Hensikten er å finne fram til gode kollektivtraseer fra byveven i Drammen og ut på Lierstranda.

Arbeidet ble delt inn i tre bolker. Som en start ble det gitt informasjon om bakgrunnen for prosjektet, hensikten med idedugnaden samt føringer som ligger til grunn for arbeidet. Deretter ble deltakerne delt inn i grupper sammensatt av personer med ulike innfallsvinkler. Hver gruppe skisserte forslag til alternative traseer, og presenterte resultatet fra gruppearbeidet i plenum. Til slutt ble tema som vil ha betydning for de forskjellige løsningene diskutert.

Drammen kommune, Lier kommune, Statens vegvesen, Buskerud fylkeskommune og Norconsult var representert med følgende deltakere:

Drammen kommune (DK):	Liv Marit Carlsen (prosjektleder)
	Elin Beate Børrud (byplan)
	Trygve Johnsen (byplan – samferdsel)
	Sidsel A. Jensen (innleid fra Insam AS)
Lier kommune (LK):	Jan Moen (prosjektleder)
	Jon Arvid Fossum (planlegger)
	Thorgeir Bjerknes (leder av planavdelingen)
Statens vegvesen (SVV):	Nils Brandt (prosjektleder for Rv23 og E18)
	John Almeida (trafikksikkerhet)
	Erling Andre Flo (kollektivtrafikk)
	Maria Suchanek (kollektivtrafikk)
Buskerud Fylkeskommune (BF):	Runar Stustad (kollektivtrafikk)
Norconsult (NO):	Kristin Brunborg Økland (oppdragsleder)
	Edel Hovland Nordang (ressurs)

FØRINGER SOM ER LAGT TIL GRUNN FOR ARBEIDET:

- Nytt sykehus etableres på ABB-tomta. Området er avgrenset av jernbanelinja, elva/ sjøen og sidesporet til Bring.

- Vedtatt trase og kryssplassering for Rv23 i kommunedelplanen for ytre Lier gjelder.
    - Kryss mellom E18 og rv. 23 lokaliseres ved Strandbrua (krysstype er ikke bestemt).
    - Ny stor rundkjøring etableres på Brakerøya
    - Kryss mellom rv. 23 og øvrig vegnett i ytre Lier lokaliseres i Amtmannssvingen (krysstype er ikke bestemt).
- Det etableres ny jernbanestasjon ca 500m nord for eksisterende Brakerøya stasjon.
- Engene ligger fast som kollektivtrase fra Drammen sentrum til Brakerøya

Det siste punktet ble sett bort fra, fordi det er et ønske at dagens kollektivtrase i Engene ikke skal begrense alternativssøket.

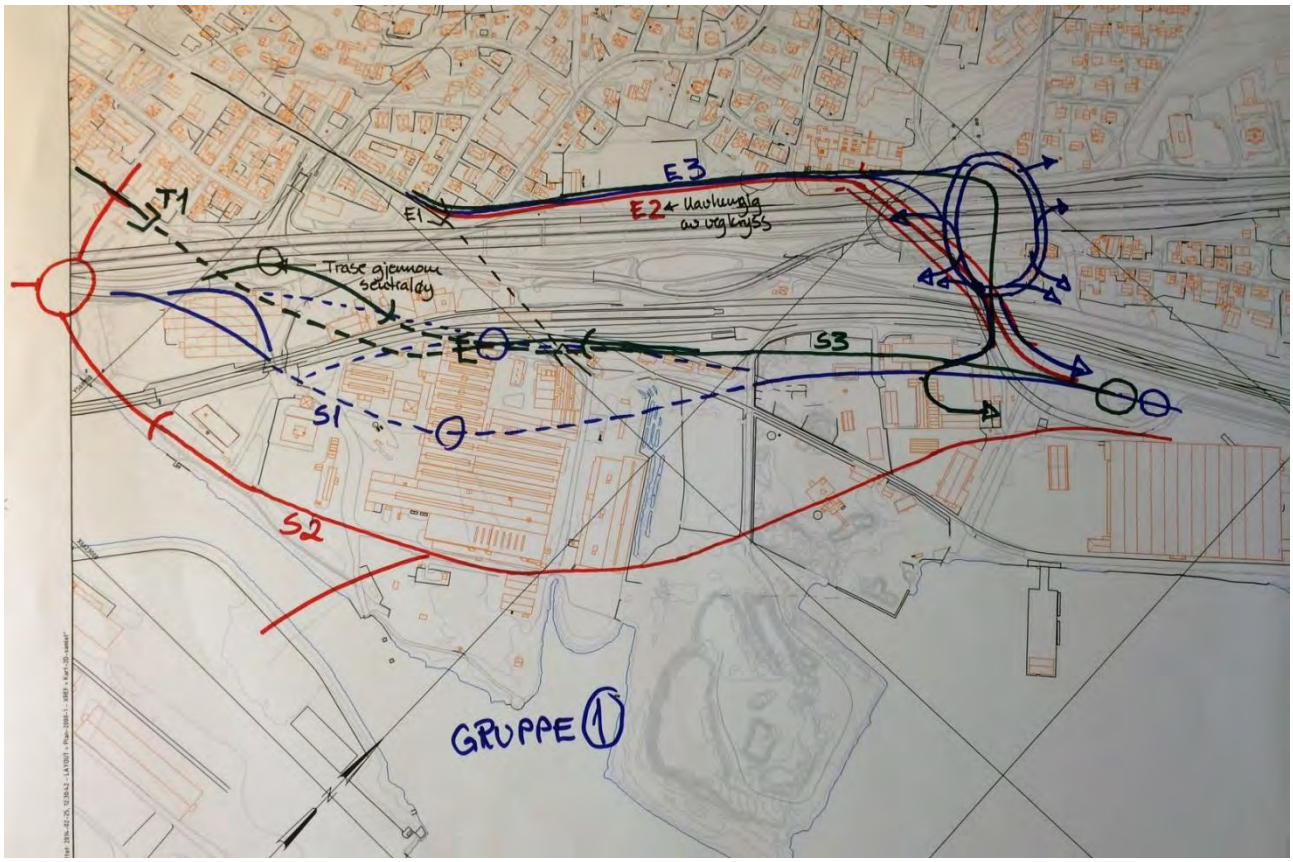
RESULTATER FRA GRUPPEARBEIDET

I det følgende er resultatet fra gruppearbeidet presentert.

Gruppe 1:

Gruppens deltakere var Sidsel A. Jensen (innleid DK), Trygve Johnsen (DK), Jon Arvid Fossum (LK), Nils Brandt (SVV) og Maria Suchanek (SVV).

Gruppen har delt alternativene inn i 3 forskjellige hovedalternativer: Engene, Tomtegata og Strandveien.



Skisse av gruppe 1 sine alternativer

Alternativ 1: Engene

1. Kollektivtraseen følger Engene fram til Tomineborgveien hvor traseen føres i kulvert under E18, Strandveien og jernbanen. Kollektivtraseen fortsetter som dagløsning på Lierstranda.
2. Kollektivtraseen følger Engene og videre på fylling over Brakerøya idrettsplass slik at den kan krysse E18, Strandveien og jernbanen på separat bru og fortsette videre mot Lierstranda.
3. Kollektivtraseen følger Engene og videre på fylling over Brakerøya idrettsplass. Kollektivtrassen tilkobles eventuell ny rundkjøring over E18 ved Strandbrua. En variant vil være å føre kollektivtraseen gjennom rundkjøringen på en egen bru på et annet nivå enn øvrig vegsystem.

Alternativ 2: Strandveien

1. Kollektivtrase etableres i Strandveien og krysser jernbanen i eksisterende kulvert. Løsningen gir mulighet til å etablere en holdeplass midt på sykehusområdet. Alternativet er vist i 2 varianter hvor den ene varianten etableres lenger sør enn den andre.
2. Det etableres nytt kryss (rundkjøring) ca 100m sør for eksisterende rundkjøring på Brakerøya. Holmensgate og ny kollektivtrase til Lierstranda tilknyttes denne rundkjøringen. Kollektivtraseen krysser under eksisterende jernbanebru og fortsetter langs strandkanten på sykehustomta før den fortsetter videre mot Lierstranda. Vegen kan tilknyttes Holmen ved å etablere ny bru.
3. Kollektivtrase fra Strandveien føres gjennom sentraløya for rundkjøringen på Brakerøya, før den krysser jernbanen i kulvert like sør for Brakerøya stasjon og fortsetter mot Lierstranda.

Alternativ 3: Tomtegata

- Kollektivtraseen følger Tomtegata og krysser E18, Strandveien og jernbanen i kulvert.

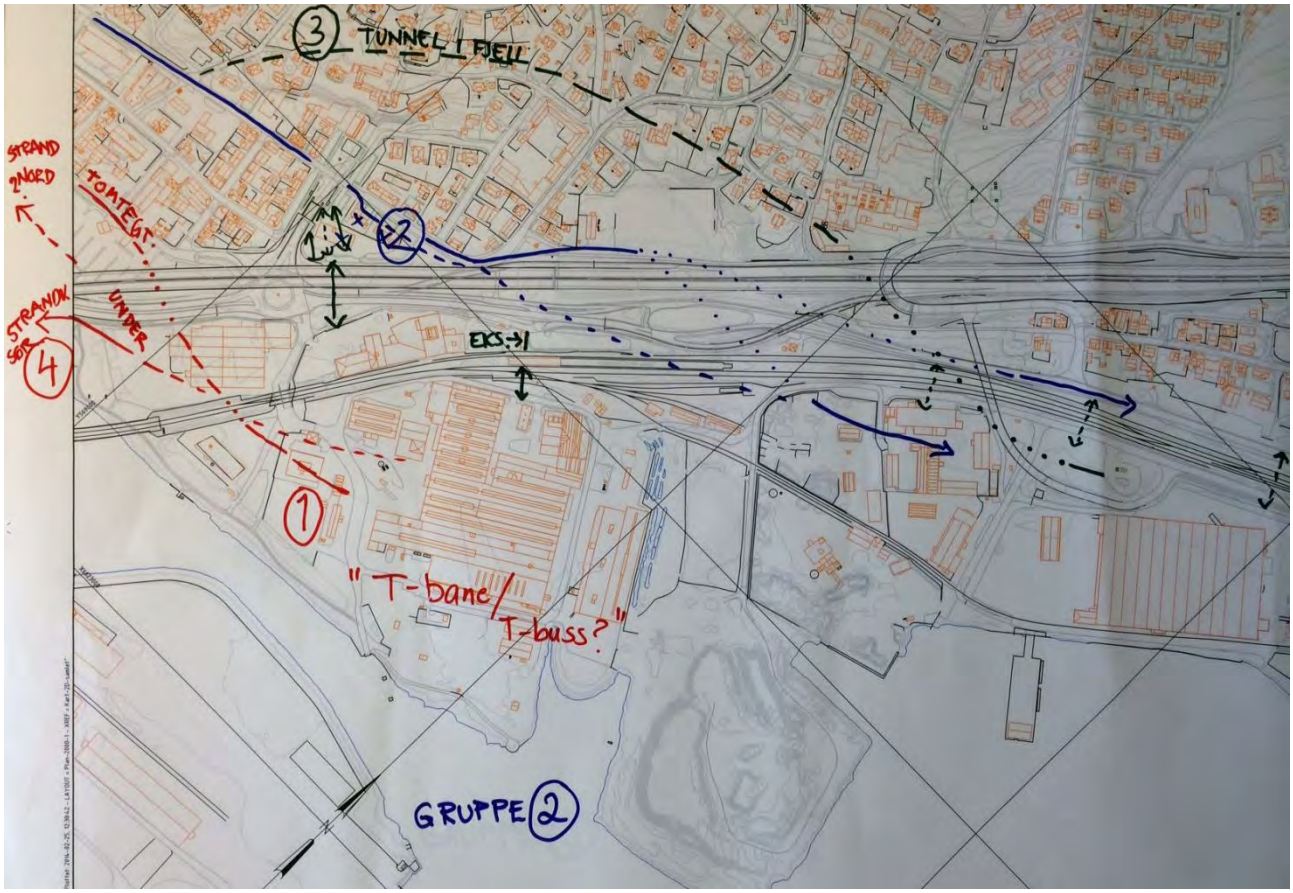
Gruppe 2:

Gruppen hadde følgende deltakere: Elin Beate Børrud (DK), Jan Moen (LK), Erling Andre Flo (SVV) og Edel Hovland Nordang (NO).

Det ble arbeidet ut fra to hovedkonsepter for kollektivtrase:

- Kollektivtrase på sørsiden av jernbanen
- Kollektivtrase nord for jernbanen

Det er forutsatt at kollektivtrafikken skal gå i egen trase og ikke blandes med øvrig trafikk. Det er generelt viktig med gode gangforbindelser, spesielt for de konseptene som ligger nord for jernbanen.



Skisse av gruppe 2 sine alternativer

Alternativ 1: Tomtegata/ Strandveien

Kollektivtraseen etableres med utgangspunkt i Tomtegata, dykker ned under Strandveien og gjennom jernbanefyllingen sør for eksisterende kulvert.

En variant er å benytte Strandveien fram til prins Oskars gate, og etablere kollektivtraseen parallelt med Strandveien.

Alternativ 2: Engene

Kollektivtraseen tar utgangspunkt i eksisterende trase i Engene. Alternativet har flere varianter:

- Kollektivtraseen føres under eksisterende veger i området mellom portalen til Bragernestunnelen og E18.
- Kollektivtraseen føres fra Engene og videre nordover langs Brakerøya idrettsplass. Kollektivtraseen fortsetter videre i kulvert under E18, Strandveien og jernbanen og som dagløsning videre mot Lierstranda.
- Kollektivtraseen føres fra Engene, langs Brakerøya idrettsplass og fortsetter i kulvert under E18. Kollektivtraseen følger Strandveien videre nordover.

Alternativ 3: Fjelltunnel

Kollektivtraseen følger eksisterende trase i Engene, men føres inn i fjelltunnel ved Solbakken. Tunnelen krysser under E18, Strandveien og jernbanen ved Strandbrua. Kollektivtraseen fortsetter ut mot Lierstranda som dagløsning.

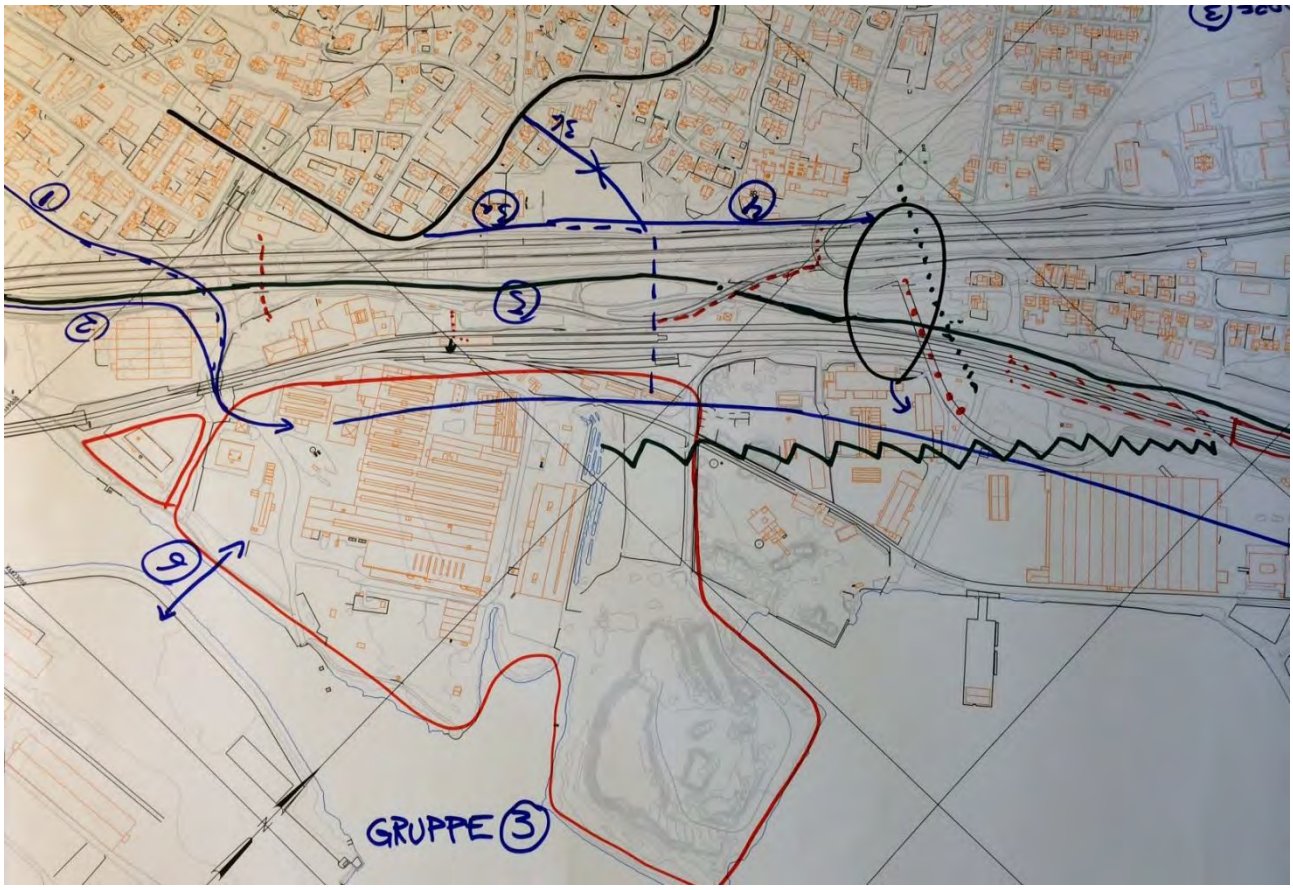
Gruppe 3:

Gruppens deltakere var Liv Marit Carlsen (DK), Thorgeir Bjerknes (LK), John Almeida (SVV), Runar Stustad (BF) og Kristin Brunborg Økland (NO).

I gruppearbeidet er det tatt utgangspunkt i 3 fastpunkter, rød strek på kart:

- Varmesentral
- Nytt sykehus på ABB-tomta
- Ny jernbanestasjon på Brakerøya

Dagens kollektivtraseer er angitt med svart farge på kartet.



Skisse av gruppe 3 sine alternativer

Alternativ 1: Tomtegata

Rundkjøringen på Brakerøya og eksisterende kulvert under jernbanen benyttes til kollektivtrafikken. Alternativet har to varianter:

- Rundkjøringen på Brakerøya benyttes, der et felt i hver retning reservers til kollektivtrafikken.
- Planskilt løsning der vegsystemet for biltrafikken senkes under bakkenivå, og kollektivtrafikken evt. gang-/ sykkeltrafikken går på brukonstruksjon på/ over bakkenivå.

Alternativ 2: Strandveien

Kollektivtrase i Strandveien. Strandveien i 4 felt, der de to midterste feltene kan benyttes til kollektivtrase. Kollektiv-feltene dykkes ned i kulvert før rundkjøringen på Brakerøya og fortsetter i eksisterende kulvert under jernbanen på Brakerøya.

Alternativ 3: Engene

Vegen krysser eksisterende E18, Strandveien og jernbanen i kulvert ved nordenden av eksisterende Brakerøya stasjon.

Alternativ 4: Engene

Engene beholdes som kollektivtrase. Ny kollektivtrase etableres over Brakerøya idrettsplass og krysser E18 ved Strandbrua. Alternativet har to varianter:

- Kollektivtraseen tilkobles en eventuell ny rundkjøring over E18 ved Strandbrua.
- Kollektivtraseen dykker ned under E18 og krysser i kulvert.

Alternativ 5: Strandveien

Kollektivtraseen legges ikke inn på Lierstranda sør for jernbanen, men etableres i Strandveien på hele strekningen. I tillegg etableres flere gode gangforbindelser på tvers av jernbanen.

Alternativ 6: Holmen

Ny kollektivtrase etableres over Holmen, via ny bru til Brakerøya.

I tillegg til de 6 alternativene ble løsninger for gang-/ sykkeltrafikken vurdert. Når sykehuset evt. blir bygget, vil en tilknytning til nytt kollektivknutepunkt/ jernbanestasjon evt. kunne skje ved å etablere rullefortau fra sykehusområdet til stasjonen.

Innspill i etterkant av alternativssøket:

Fordeler og ulemper som framkom for de ulike hovedalternativene er satt opp i tabellen under:

	Fordeler	Ulemper
Strandveien	• Kun kryssing av jernbanen ved kollektivtrase til Lierstranda	• Traseen langs elva gir ikke så godt markedpotensiale for en bybane. Kun marked på nordsiden av traseen. • Kaldt å stå og vente ved holdeplasser • Dårlige grunnforhold
Tomtegata	• Har markedspotensiale for bybanen på begge sider av traseen	• Tomtegata ender i Gågata, noe som vil medføre flere 90-graders svinger inn mot sentrum
Engene	• Godt markedspotensiale for bybane • Eksisterende infrastruktur benyttes på Bragernes	• Kollektivtraseen til Lierstranda må krysse både E18, Strandveien og jernbanen
Engene - fjelltunnel	• Fjelltunnel rimeligere enn løsmassetunnel • Eksisterende lokalbussruter kan beholdes	• Langt mellom kontaktpunktene – evt stasjon i fjell • Lang tunnel (fjell + løsmasse) er kostbart
Holmen	• Tilknytning til kollektivterminal på Stømsø	• Kapasitetsproblemer ved Holmenbrua • Krever helt nytt rutenett • Mye godsaktivitet i området

Innspill til videre arbeid:

1. <u>Kollektivtrafikken og gang-/sykkeltrafikken bør prioriteres</u>

   Dagens situasjon for gang-/ sykkeltrafikken er ikke bra. Det finnes svært få muligheter for kryssing på tvers av E18, Strandveien og jernbanen. Det vil være viktig å tilrettelegge for fortgjengere og syklister i det videre arbeidet. Et viktig prinsipp i den forbindelse kan være å legge hovedtrafikken i nedre plan, og prioritere de myke trafikkanter og kollektivtrafikk på bakkenivå. Dersom kollektivtraseen skal krysse jernbanen på bakkenivå bør kryssingen skje nærmest mulig elva, fordi jernbanetraseen ligger på fylling i det området.

2. <u>Plassering av kollektivtraseen</u>

   Det er mest ønskelig å ha kollektivtraseen på sørsiden av jernbanen (90 / 10). Sykehuset er en sterk føring med hensyn til valg av side, men det er viktig også å vise alternativer på nordsiden av jernbanen. Det vil være viktig å finne gode løsninger for de myke trafikkantene som binder sammen gs-vegnettet på sørsiden og nordsiden.

3. <u>Bybane</u>

   Engene og Strandgata har rette traseer som egner seg for bybane. Det har ikke Tomtegata. Drammen kommune har fått i oppdrag å utrede bybane. Markedsgrunnlaget skal gjennomgås, og

type bane skal vurderes. Foreløpig skal det tas utgangspunkt i bybanen i Bergen, som er et parallellført tovegssystem. Bybanen i Bergen har i snitt 700m mellom holdeplassene.

4. Buss/ ekspressbusser

   Det finnes to forskjellige ekspressbusstyper:

   - Lange ruter: E18 og E134 - bussene (Sørlandsekspressen m.fl)
   - Halvlange ruter: Busser til Notodden, Kongsberg m. fl.

   Ekspressbussene ønsker holdeplasser nært hovedtraseen, og bruke minst mulig tid på atkomst til/ fra holdeplassene. Det vil kun være de halvlange rutene vil ha behov for å benytte holdeplass ved sykehuset. I arbeidet med Rv23 vil holdeplass for de ulike ekspressbussene være tema.

5. Kollektivknutepunkt

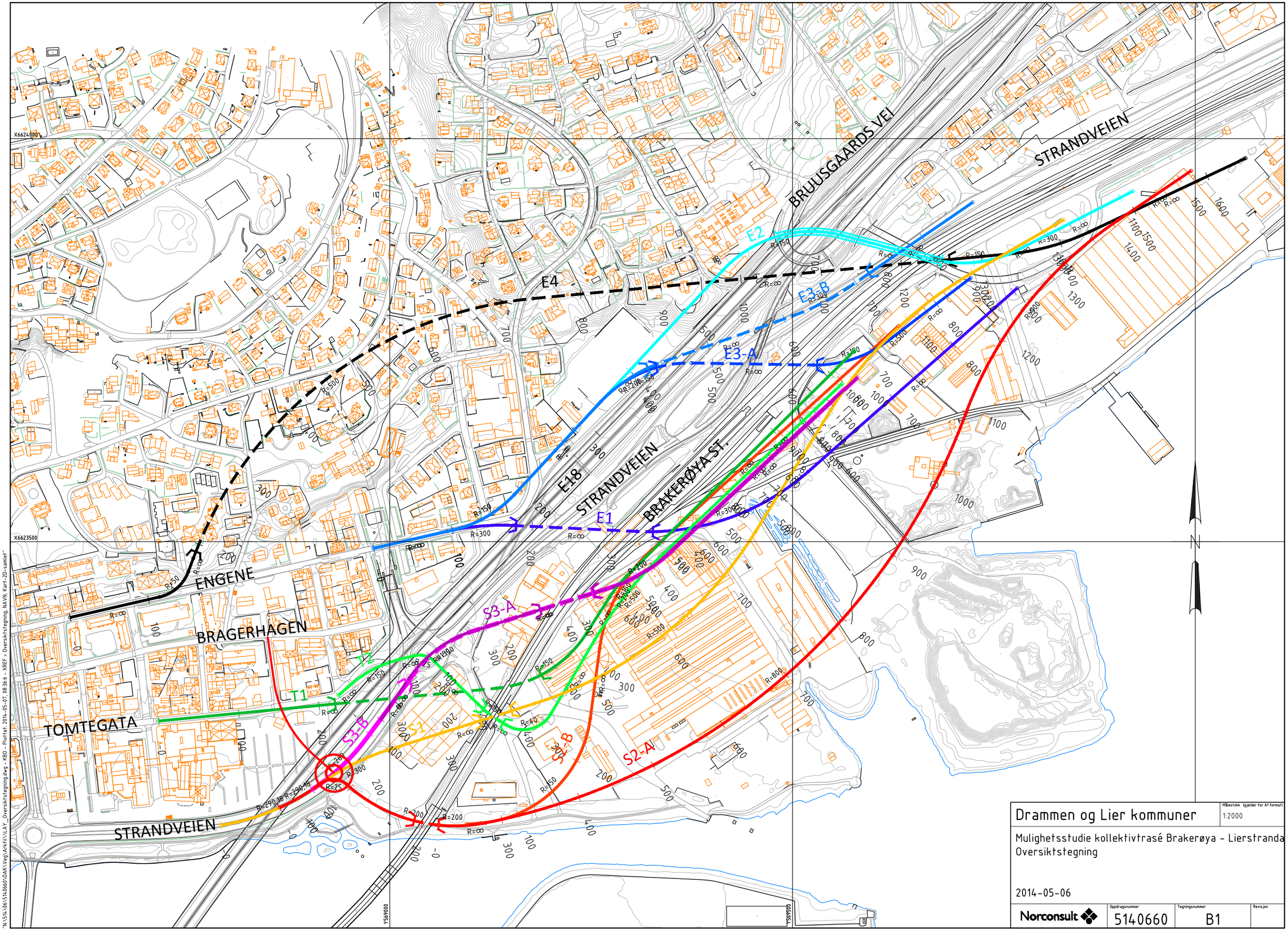
   Det skal etableres nytt kollektivknutepunkt mellom Brakerøya og Lier jernbanestasjoner. Brakerøya og Lier stasjoner blir nedlagt, og ny stasjon planlegges ca. 600m nord for eksisterende Brakerøya stasjon. Det kan legges opp til bussholdeplass på begge sider av jernbanestasjonen.

6. Parkering i tilknytning til kollektivknutepunkt

   Viken (sykehuset) har diskutert kombinert innfartsparkering i samarbeid med Jernbaneverket. Jernbaneverket har startet arbeidet med å vurdere behov for innfartsparkering mellom Asker og Kongsberg. Arbeidet skal være ferdig til sommeren-14. I dette arbeidet jobbes det mye med Lierstranda stasjon. Overflateparkering er vist.

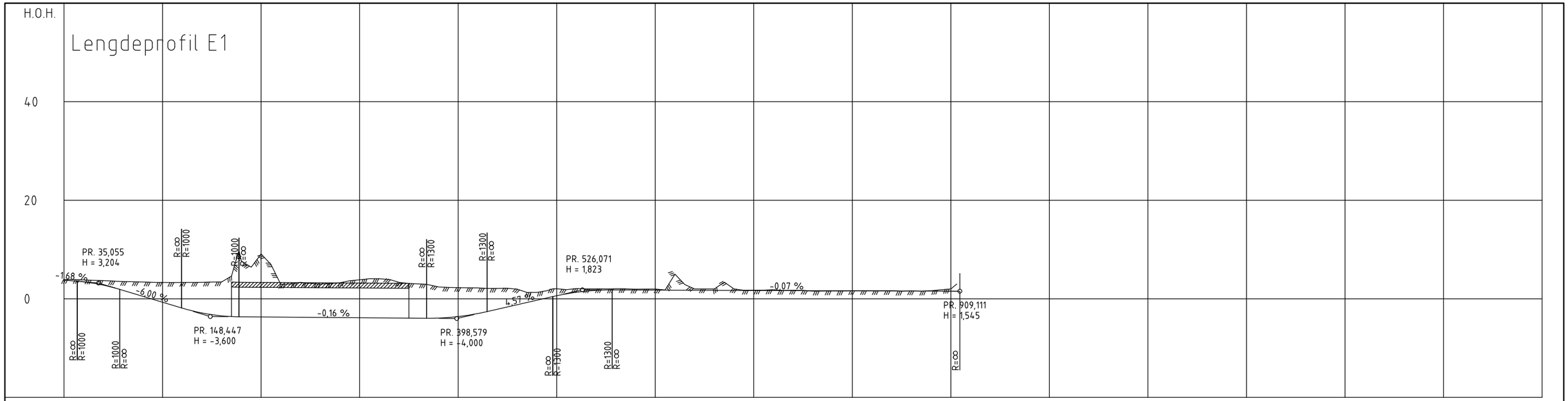
Sandvika, 2014-04-01

Kristin Brunborg Økland

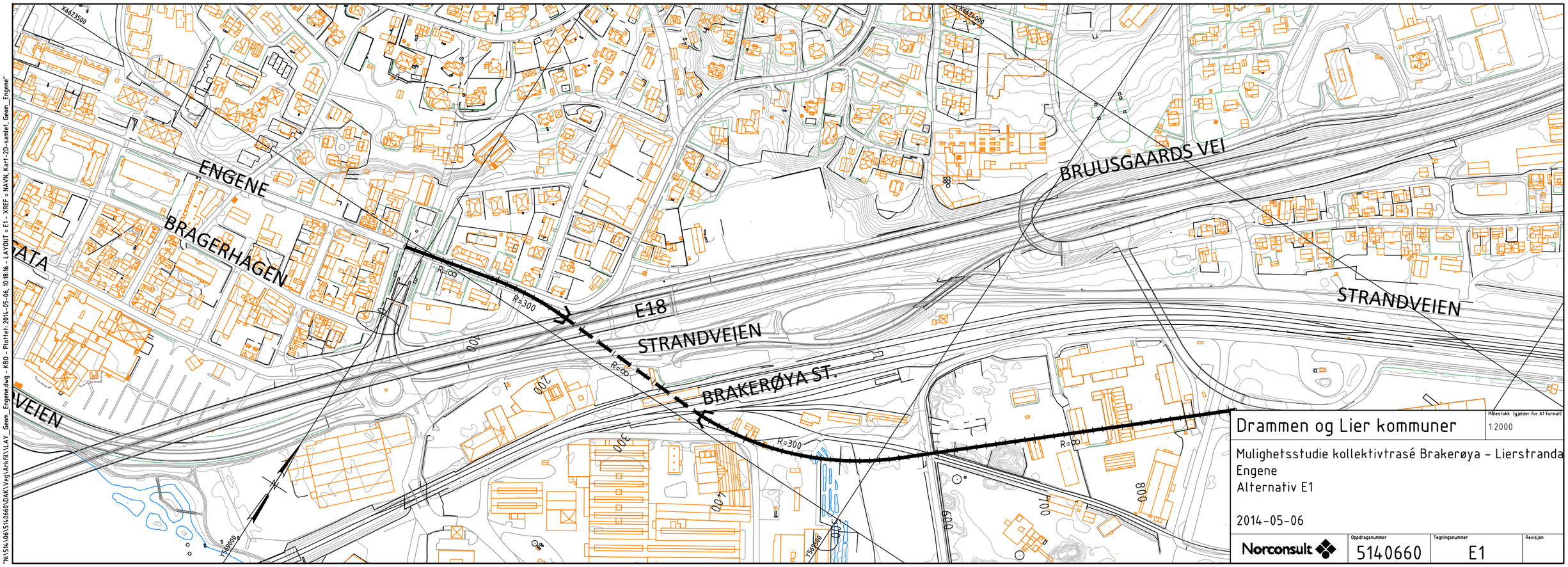


Drammen og Lier kommuner	Målestokk (gjelder for A1 format) 1:2000		
Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya – Lierstranda Oversiktstegning			
2014-05-06			
Norconsult	Oppdragsnummer 5140660	Tegningsnummer B1	Revisjon

"N:\514\065\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LLAY_Oversiktstegning.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-07, 08:36:6 - XREF = Oversiktstegning, NAVN, Kart-2D-samlet"



PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=∞	R=300	R=∞		R=-300			R=∞								
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%									3,0%						
TVERRFALL V.kj.b.k.																
PROFIL H.	3,79 3,44 2,77 1,71 0,51 -0,69 -1,89 -2,88 -3,46 -3,65 -3,68 -3,71 -3,75 -3,78 -3,81 -3,84 -3,87 -3,91 -3,94 -3,91 -3,61 -2,99 -2,11 -1,19 -0,28 0,63 1,32 1,71 1,80 1,78 1,77 1,75 1,74 1,73 1,71 1,70 1,68 1,67 1,65 1,64 1,62 1,61 1,59 1,58 1,57 1,55 1,54															
TERRENG H.	3,89 3,83 3,69 3,49 3,41 3,33 3,32 3,35 3,42 7,64 9,10 2,92 3,33 2,99 3,26 3,86 4,07 3,34 3,02 2,41 2,27 2,21 2,11 1,95 1,30 2,04 2,08 2,02 2,05 1,94 1,98 5,00 2,00 2,00 2,00 1,76 1,85 1,73 1,54 1,60 1,65 1,65 1,64 1,59 1,64 2,00															
OVERBYGN.T.	81 CM															



Drammen og Lier kommuner

Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda
Engene
Alternativ E1

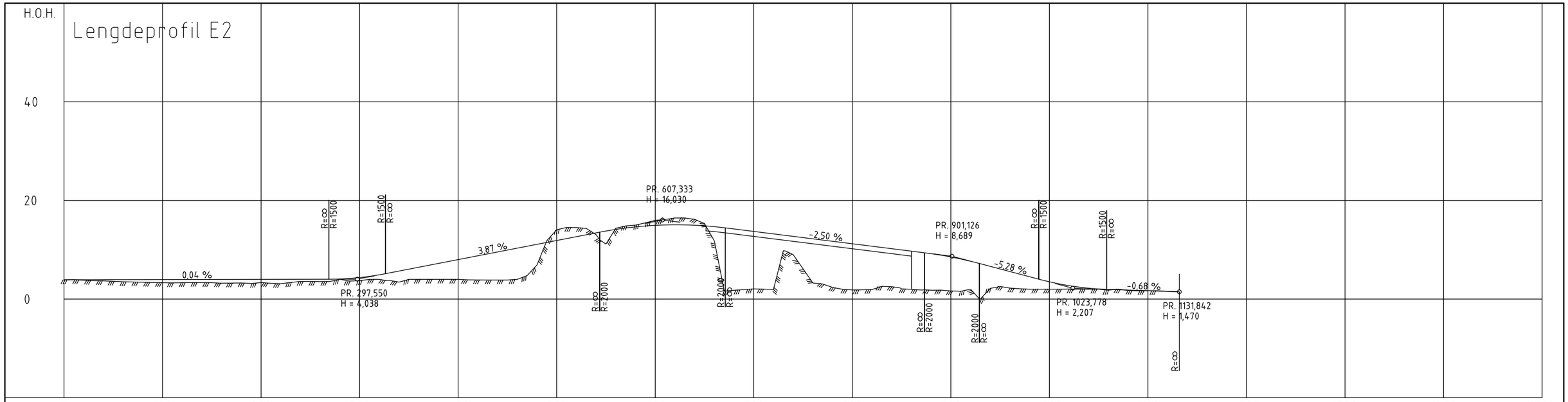
2014-05-06

Norconsult

Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
5140660	E1	

Målestokk (gjelder for A1 format)
1:2000

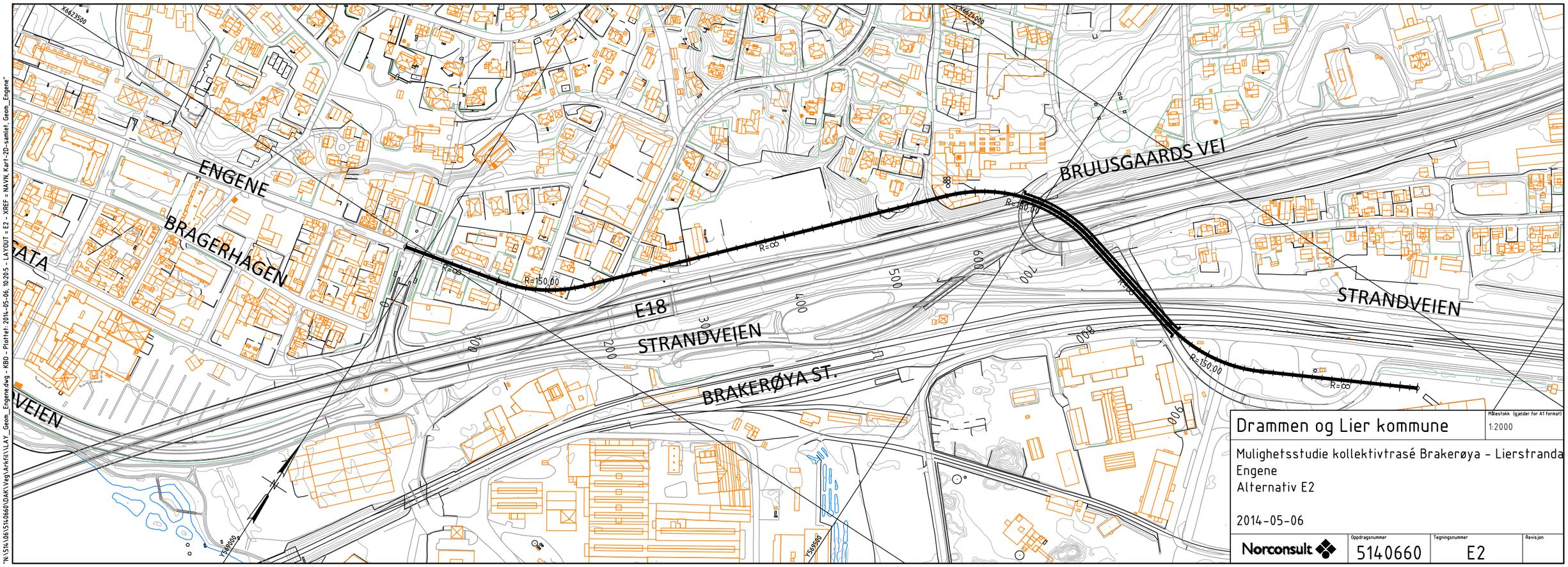
"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Engene.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 10:18:16 - LAYOUT = E1 - XREF = NAVN, Kart-2D-samlet, Geom_Engene"



PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=∞	R=-150		R=∞			R=150	R=∞	R=-150		R=∞					
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%											3,0%				
TVERRFALL V.kj.b.k.																

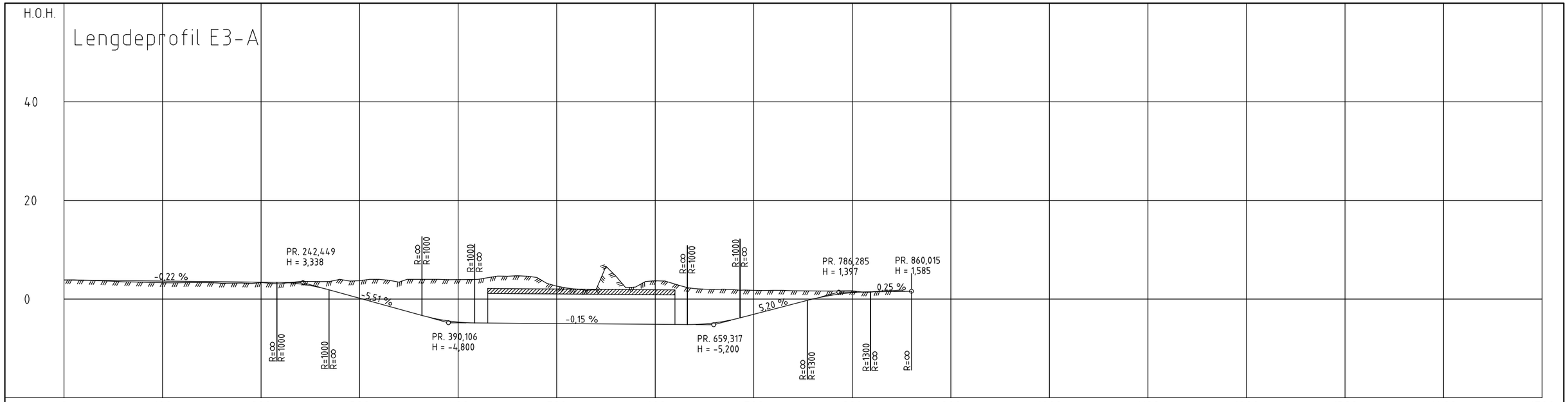
PROFIL H.	TERRENG H.
3,92	3,89
3,93	3,83
3,94	3,69
3,95	3,49
3,95	3,41
3,96	3,33
3,97	3,32
3,98	3,33
3,98	3,22
3,99	3,26
4,00	3,36
4,01	3,11
4,02	3,57
4,02	3,54
4,07	4,00
4,36	3,72
4,92	4,00
5,68	3,44
6,46	4,00
7,23	4,00
8,00	4,00
8,78	3,88
9,55	3,86
10,33	4,00
11,10	6,91
11,87	14,05
12,65	14,50
13,42	13,06
14,13	14,37
14,63	14,99
14,95	15,96
15,06	16,44
14,97	16,16
14,68	11,78
14,24	1,79
13,71	2,06
13,21	1,97
12,71	9,00
12,22	3,26
11,72	2,36
11,22	1,85
10,72	1,94
10,22	2,51
9,72	1,98
9,21	1,80
8,54	1,65
7,67	2,00
6,63	2,17
5,58	2,23
4,52	2,00
3,50	2,00
2,72	2,02
2,21	2,00
1,96	1,81
1,82	1,76
1,69	1,67
1,55	
1,47	

OVERBYGN.T. 83 CM

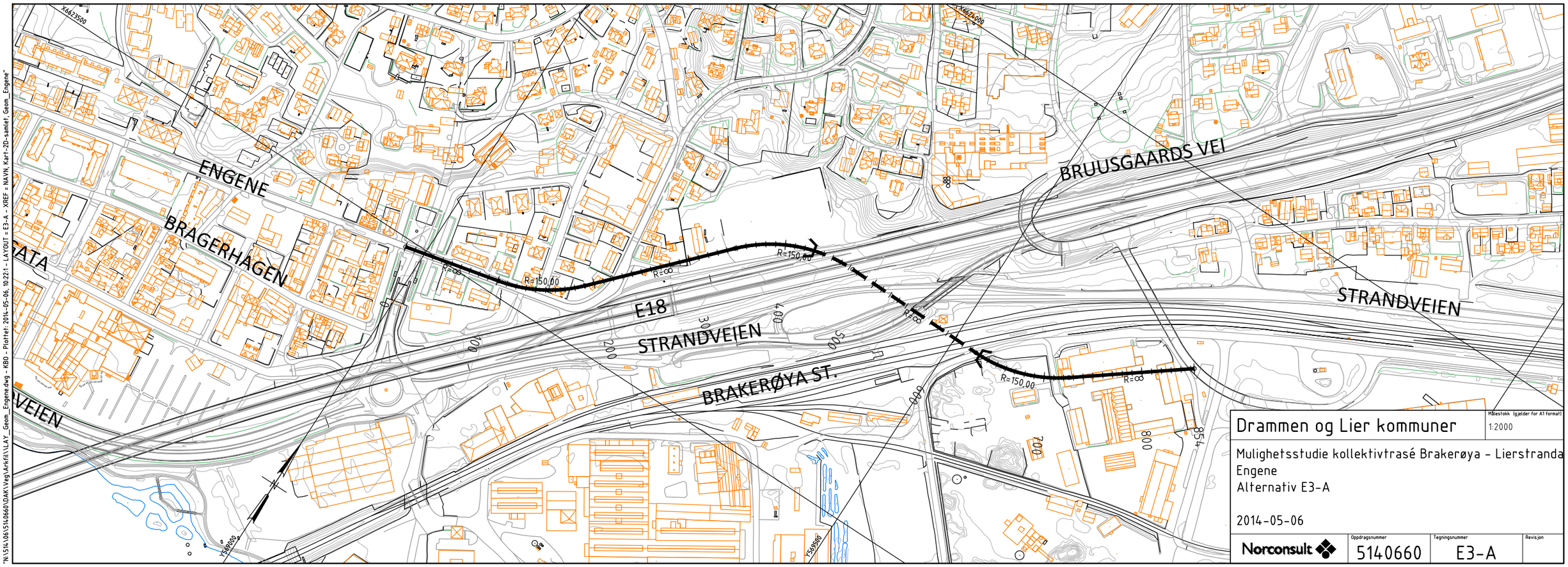


Drammen og Lier kommune	Målestokk (gjelder for A1 format) 1:2000		
Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda Engene Alternativ E2 2014-05-06			
Norconsult	Oppdragsnummer 5140660	Tegningsnummer E2	Revisjon

"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Engene.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 10:20:5 - LAYOUT = E2 - XREF = NAVN,Kart-2D-samlet,Geom_Engene"



PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=∞	R=-150	R=∞	R=150	R=∞	R=-150	R=∞									
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%								3,0%							
TVERRFALL V.kj.b.k.																
PROFIL H.	3,86 3,82 3,78 3,73 3,69 3,65	3,60 3,56 3,52 3,47 3,43	3,38 3,06 2,33 1,27 0,17	-0,94 -2,04 -3,14 -4,10 -4,67	-4,84 -4,87 -4,90 -4,93 -4,96	-4,99 -5,02 -5,05 -5,08 -5,11	-5,14 -5,14 -4,83 -4,19 -3,09	-2,05 -1,01 0,02 0,81 1,30	1,48 1,53 1,58							
TERRENG H.	3,89 3,83 3,69 3,49 3,41 3,33	3,32 3,33 3,22 3,26 3,36	3,11 3,57 3,54 4,00 3,72	4,00 3,44 4,00 4,00 3,95	3,99 4,66 4,73 4,37 2,62	2,00 1,92 4,67 2,44 3,71	3,04 2,12 1,95 1,90 1,77	1,77 1,68 1,66 1,64 1,68	1,43 1,71							
OVERBYGN.T.					83 CM											



Drammen og Lier kommuner

Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda
Engene
Alternativ E3-A

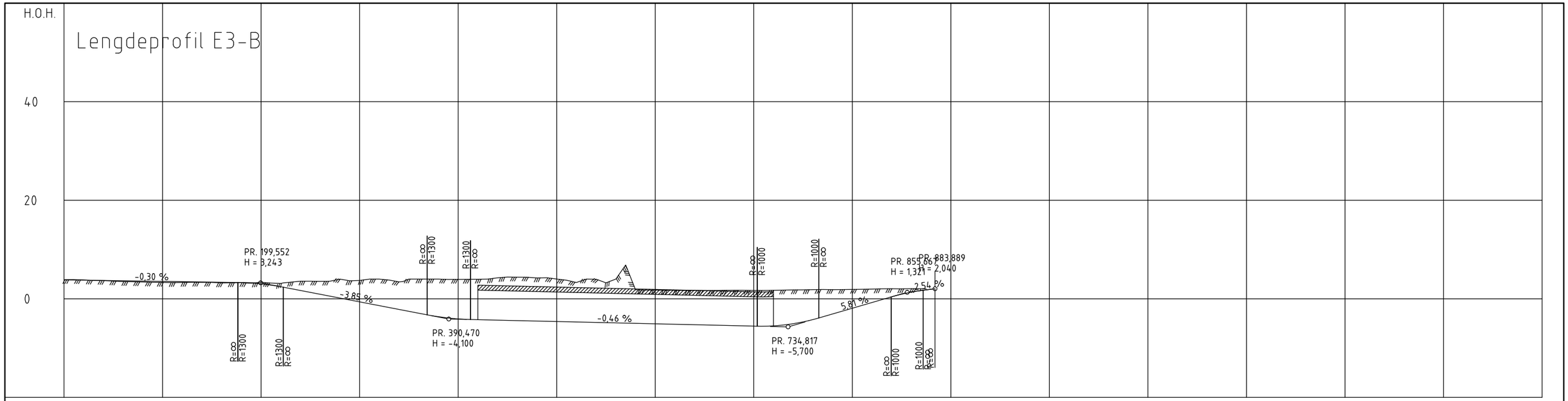
2014-05-06

Målestokk (gjelder for A1 format) 1:2000

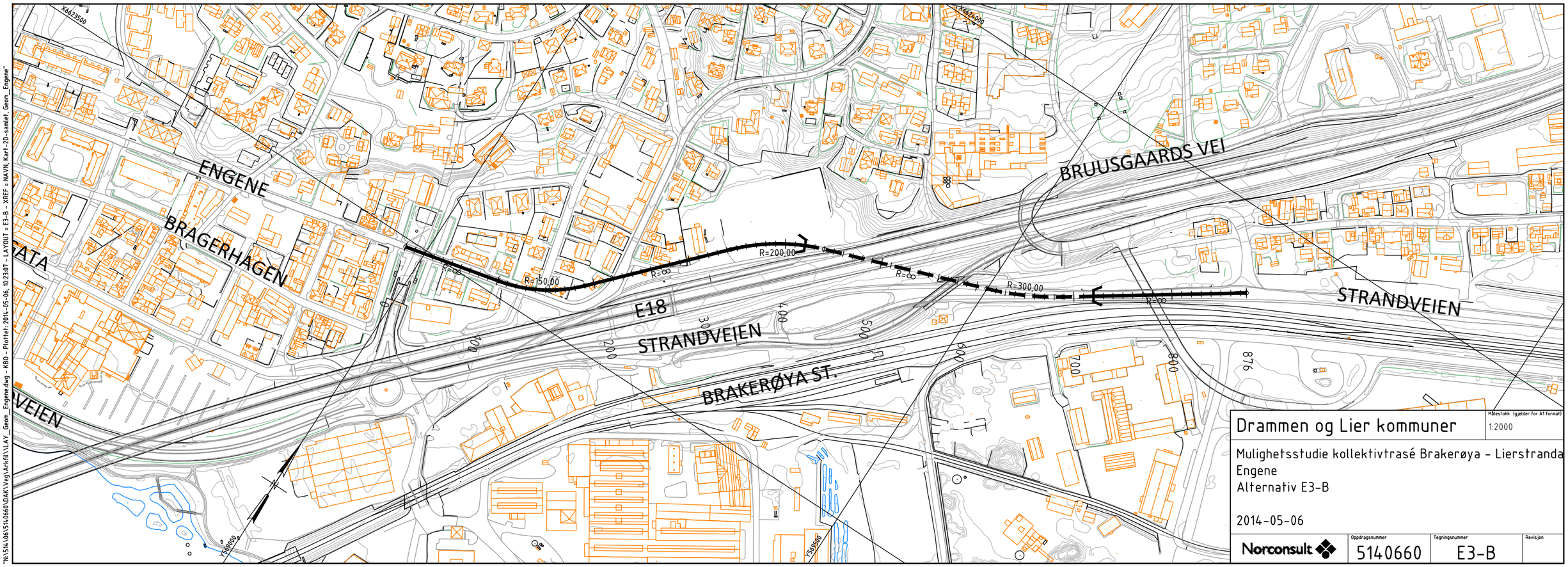
Norconsult

Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
5140660	E3-A	

"N:\514\06\5140660\DAK\Vegl\Arkfil\LAY_Geom_Engene.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 10:22:1 - LAYOUT = E3-A - XREF = NAVN, Kart-2D-samlet, Geom_Engene"



PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=∞	R=-150	R=∞	R=200	R=∞	R=-300	R=∞									
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%									3,0%						
TVERRFALL V.kj.b.k.																
PROFIL H.	3,84 3,78 3,72 3,66 3,60 3,54	3,48 3,42 3,36 3,30 3,03	2,45 1,69 0,92 0,15 -0,62	-1,39 -2,16 -2,93 -3,65 -4,08	-4,24 -4,33 -4,42 -4,52 -4,61	-4,70 -4,79 -4,89 -4,98 -5,07	-5,17 -5,26 -5,35 -5,45 -5,54	-5,49 -5,06 -4,22 -3,07 -1,91	-0,75 0,43 1,36 2,37 2,40							
TERRENG H.	3,89 3,83 3,69 3,49 3,41 3,33	3,32 3,33 3,22 3,26 3,36	3,11 3,57 3,54 4,00 3,72	4,00 3,44 4,00 4,00 3,94	3,97 4,26 4,39 4,23 4,01	3,31 3,98 4,00 1,83 1,76	1,73 1,70 1,70 1,74 1,69	1,73 1,80 1,86 1,86 1,90	1,97 2,04 2,05							
OVERBYGN.T.			83 CM													



Drammen og Lier kommuner

Målestokk (gjelder for A1 format): 1:2000

Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda
Engene
Alternativ E3-B

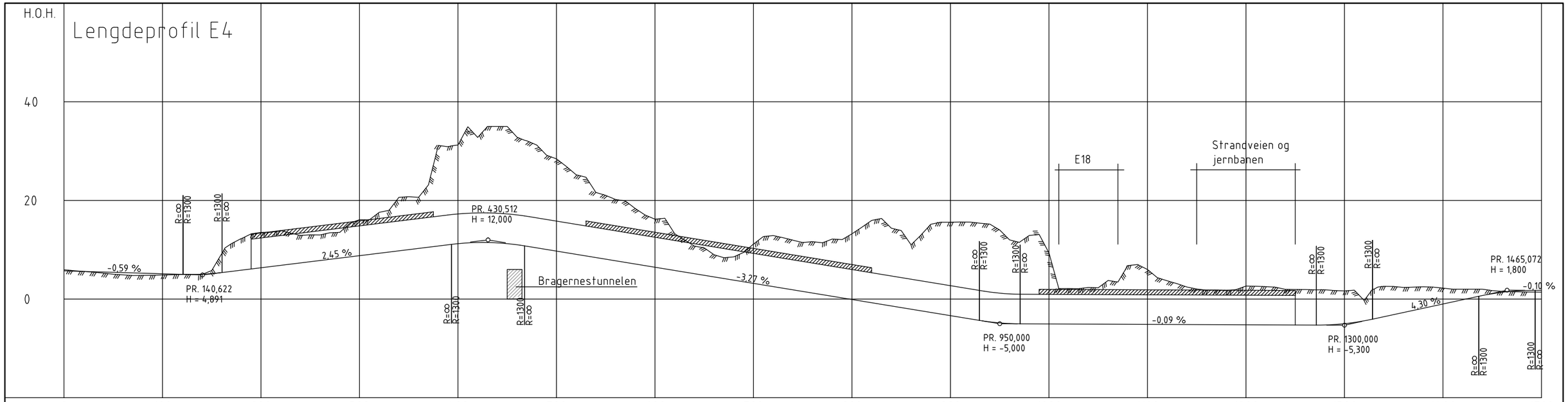
2014-05-06

Norconsult

Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
5140660	E3-B	

"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Engene.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 10:23:07 - LAYOUT = E3-B - XREF = NAVN, Kart-2D-samlet, Geom_Engene"

Lengdeprofil E4



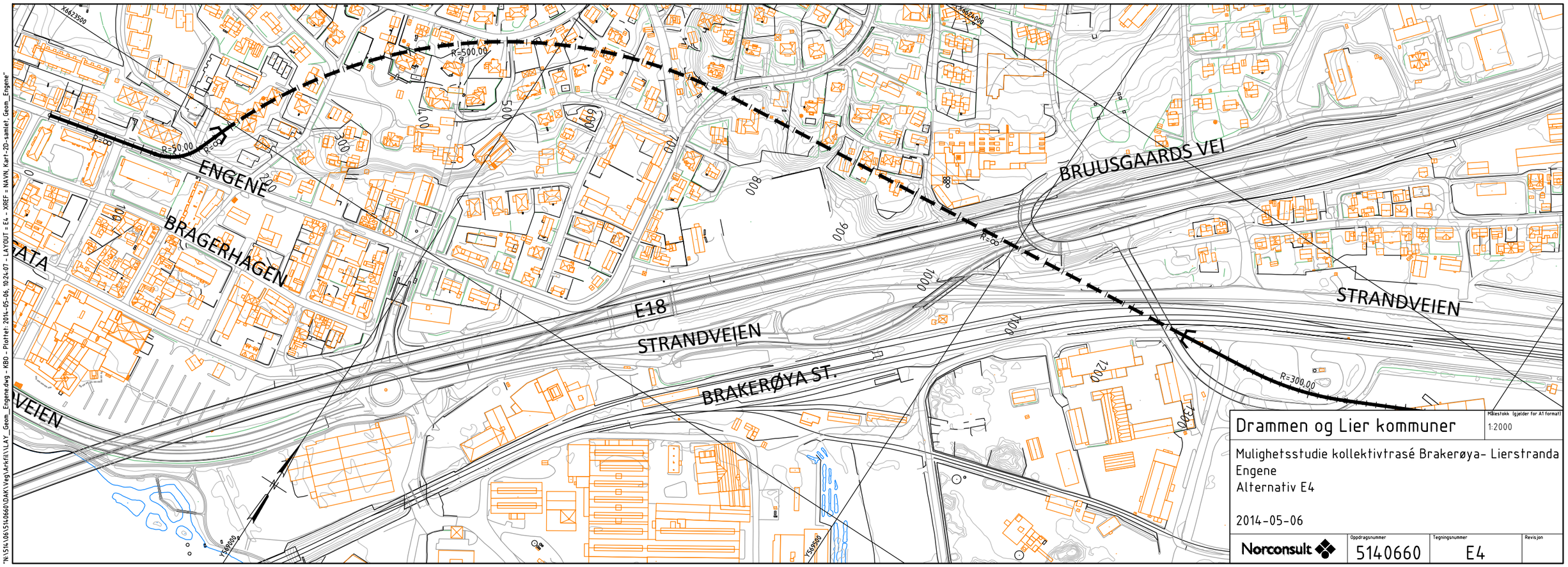
PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=∞		R=-50 / R=∞			R=500					R=∞			R=-300	R=∞	
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%															3,0%
TVERRFALL V.kj.b.k.																
PROFIL H.	5,72	5,60	5,49	5,37	5,25	5,13	5,01	5,04	5,37	5,86	6,35	6,84	7,33	7,82	8,31	8,80
TERRENG H.	5,94	5,60	5,26	4,91	4,79	4,89	5,01	4,97	9,16	12,28	13,52	13,88	12,91	13,00	13,52	16,09
OVERBYGN.T.	83 CM															

PROFIL NR.	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100
PROFIL H.	9,29	9,78	10,27	10,76	11,23	11,47	11,39	11,01	10,38	9,73	9,07	8,42	7,76	7,11	6,45	5,80
TERRENG H.	17,58	20,63	20,63	31,15	31,24	32,78	35,00	32,82	31,23	28,43	25,20	21,62	20,19	18,35	16,20	13,25

PROFIL NR.	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700
PROFIL H.	5,14	4,49	3,84	3,18	2,53	1,87	1,22	0,56	-0,09	-0,75	-1,40	-2,05	-2,71	-3,36	-4,02	-4,63
TERRENG H.	10,73	8,99	8,56	11,15	12,88	11,95	11,64	12,17	13,23	15,95	14,36	11,00	15,16	15,58	15,61	15,19

PROFIL NR.	4800	4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500	5600	5700	5800	5900	6000	6100	6200	6300
PROFIL H.	-4,96	-5,03	-5,04	-5,06	-5,08	-5,09	-5,11	-5,13	-5,15	-5,16	-5,18	-5,20	-5,24	-5,23	-5,25	-5,27
TERRENG H.	12,00	12,90	9,35	2,13	2,34	3,77	6,79	6,00	3,71	2,45	1,80	1,70	2,64	2,57	1,97	1,92

PROFIL NR.	6400	6500	6600	6700	6800	6900	7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600	7700	7800	7900
PROFIL H.	-5,25	-5,25	-4,99	-4,44	-3,58	-2,72	-1,86	-1,00	-0,14	0,72	1,37	1,71	1,77			
TERRENG H.	1,88	1,65	-0,28	2,58	2,36	2,49	2,22	2,00	2,00	1,56	1,46	1,40				



Drammen og Lier kommuner

Målestokk (gjelder for A1 format) 1:2000

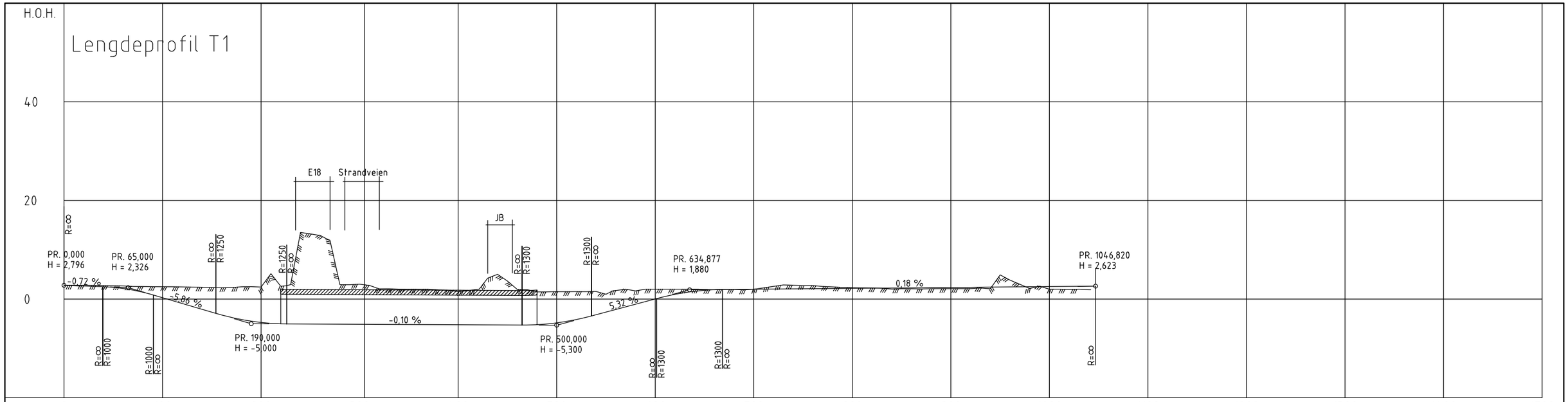
Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya- Lierstranda
Engene
Alternativ E4

2014-05-06

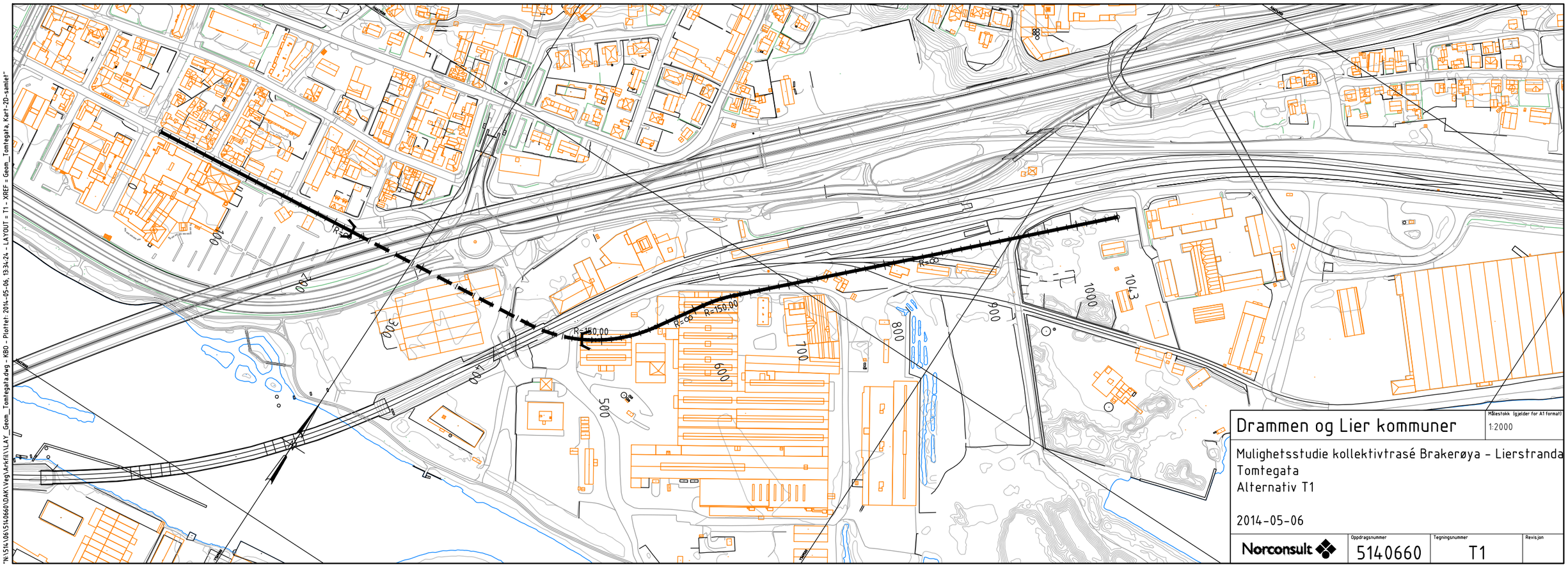
Norconsult

Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
5140660	E4	

"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Engene.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 10:24:07 - LAYOUT = E4 - XREF = NAVN, Kart-2D-samlet, Geom_Engene"



PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.			R=∞			R=-190	R=∞ R=150			R=∞						
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%										3,0%					
TVERRFALL V.kj.b.k.																
PROFIL H.	2,80	2,65	2,53	2,15	1,39	0,27	-0,90	-2,07	-3,23	-4,14	-4,74	-5,01	-5,05	-5,07	-5,09	-5,11
TERRENG H.	2,80	2,79	2,73	2,67	2,54	2,50	-2,46	-2,40	-2,30	-2,49	-2,43	-2,59	-13,51	-12,89	-2,91	-3,01
PROFIL H.	-5,13	-5,15	-5,16	-5,18	-5,20	-5,22	-5,24	-5,26	-5,19	-4,82	-4,15	-3,17	-2,11	-1,04	0,02	0,96
TERRENG H.	-2,07	-2,00	-2,00	-1,87	-1,53	-2,00	-5,02	-1,95	-1,45	-1,50	-1,52	-1,54	-1,73	-1,66	-2,00	-2,00
PROFIL H.	1,58	1,90	1,96	2,00	2,03	2,07	2,11	2,14	2,18	2,22	2,25	2,29	2,32	2,36	2,39	2,43
TERRENG H.	2,00	1,89	1,96	1,99	2,57	2,82	2,74	2,46	2,31	2,24	2,01	2,10	2,11	2,12	2,12	2,09
PROFIL H.	2,47	2,50	2,54	2,57	2,61	2,62										
TERRENG H.	3,85	2,15	2,00	1,94	1,89											
OVERBYGN.T.	83 CM															



Drammen og Lier kommuner

Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda
Tomtegata
Alternativ T1

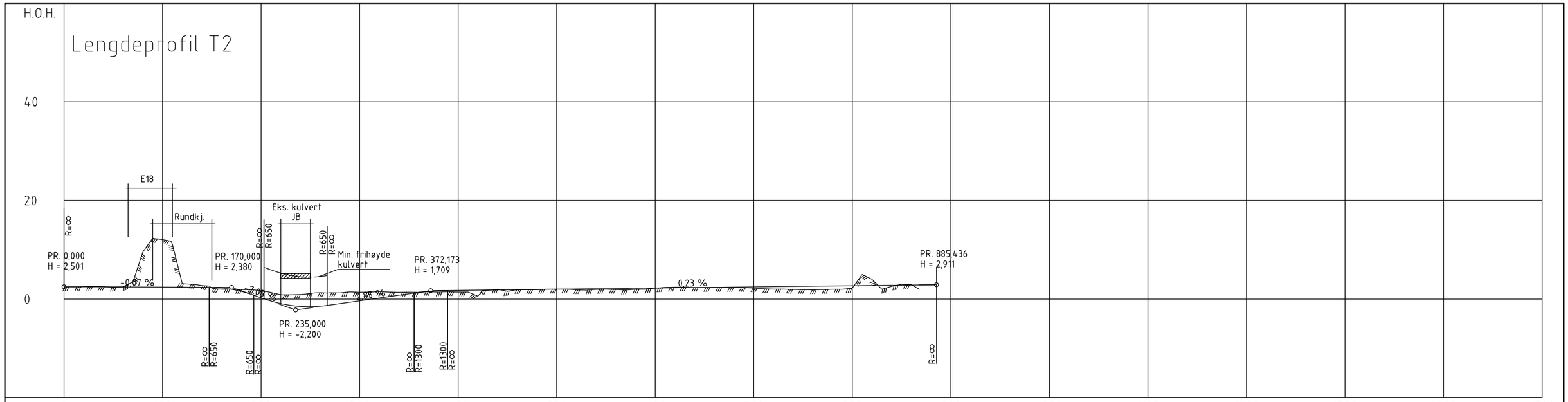
2014-05-06

Norconsult

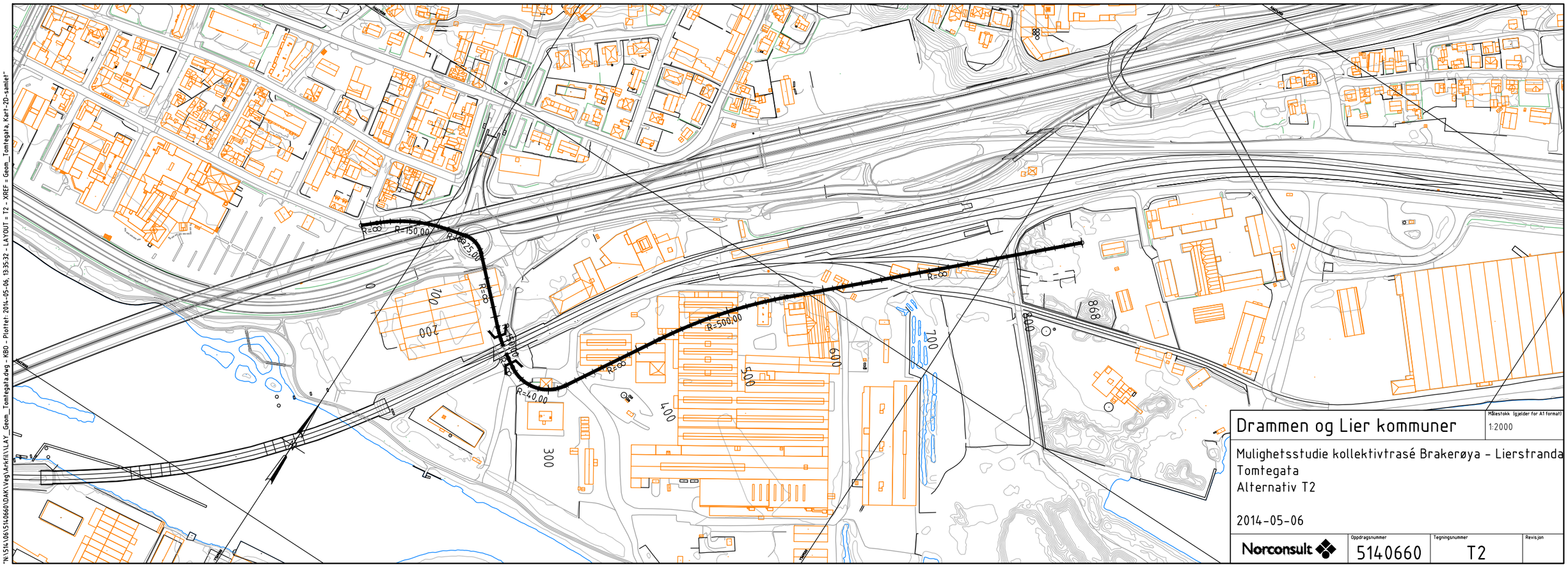
Målestokk (gjelder for A1 format)	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
1:2000	5140660	T1	

"N:\514\06\5140660\DAK\Vegl\Arkfil\LAY_Geom_Tomtegata.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 13:34:24 - LAYOUT = T1 - XREF = Geom_Tomtegata, Kart-2D-samlet"

Lengdeprofil T2



PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=∞	R=150	R=∞ R=25	R=∞	R=-150 R=∞	R=-40	R=∞	R=500	R=∞							
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%									3,0%						
TVERRFALL V.kj.b.k.																
PROFIL H.	2,50 2,49 2,47 2,46 2,44 2,43	2,42 2,40 2,26 1,55 0,27	-0,92 -1,49 -1,45 -0,92 -0,35	0,22 0,79 1,35 1,69 1,77	1,82 1,87 1,91 1,96 2,01	2,05 2,10 2,15 2,20 2,24	2,29 2,34 2,38 2,43 2,48	2,52 2,57 2,62 2,66 2,71	2,76 2,80 2,85	2,90 2,92						
TERRENG H.	2,50 2,55 2,49 2,55 2,47 2,50 2,46 9,54 2,44 12,05 2,43	3,72 2,42 2,74 2,40 2,00 2,26 1,93 1,55 1,72 0,27	0,87 -0,92 0,93 -1,49 1,29 -1,45 1,25 -0,92 1,38 -0,35	1,52 0,22 1,37 0,79 1,36 1,35 1,43 1,69 1,42 1,77	0,59 1,82 2,00 1,87 1,92 1,91 1,93 1,96 2,00 2,01	1,89 2,05 1,95 2,10 1,92 2,15 1,99 2,20 2,21 2,24	2,41 2,29 2,34 2,34 2,38 2,35 2,43 2,25 2,48	2,02 2,52 1,96 2,57 1,89 2,62 2,00 2,66 2,21 2,71	4,00 2,76 2,59 2,80 2,91 2,85	2,90 2,92						
OVERBYGN.T.					83 CM											



Drammen og Lier kommuner

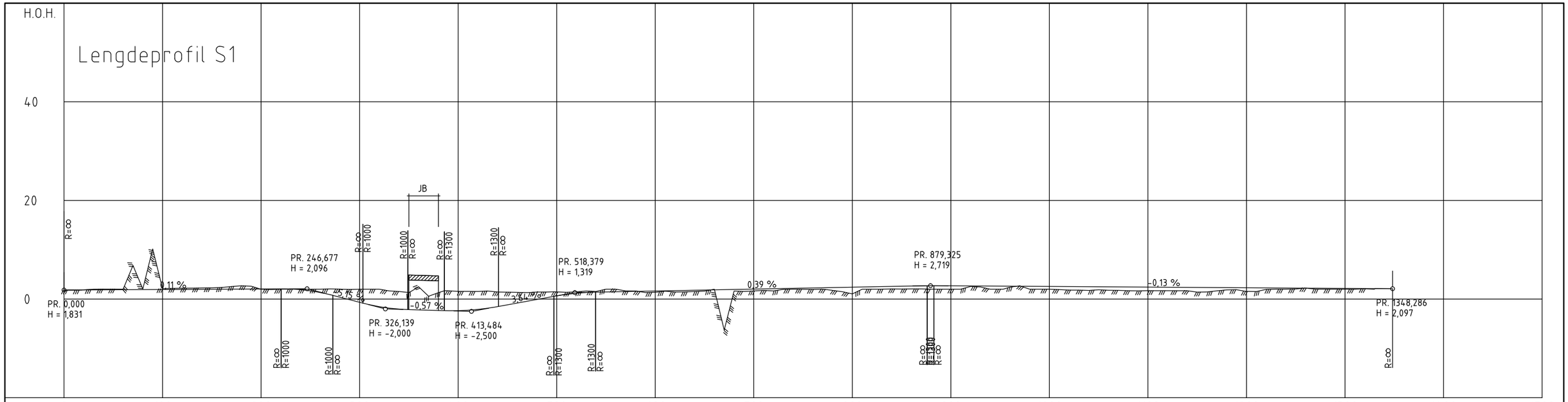
Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda
Tomtegata
Alternativ T2

2014-05-06

Norconsult

Målestokk (gjelder for A1 format)	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
1:2000	5140660	T2	

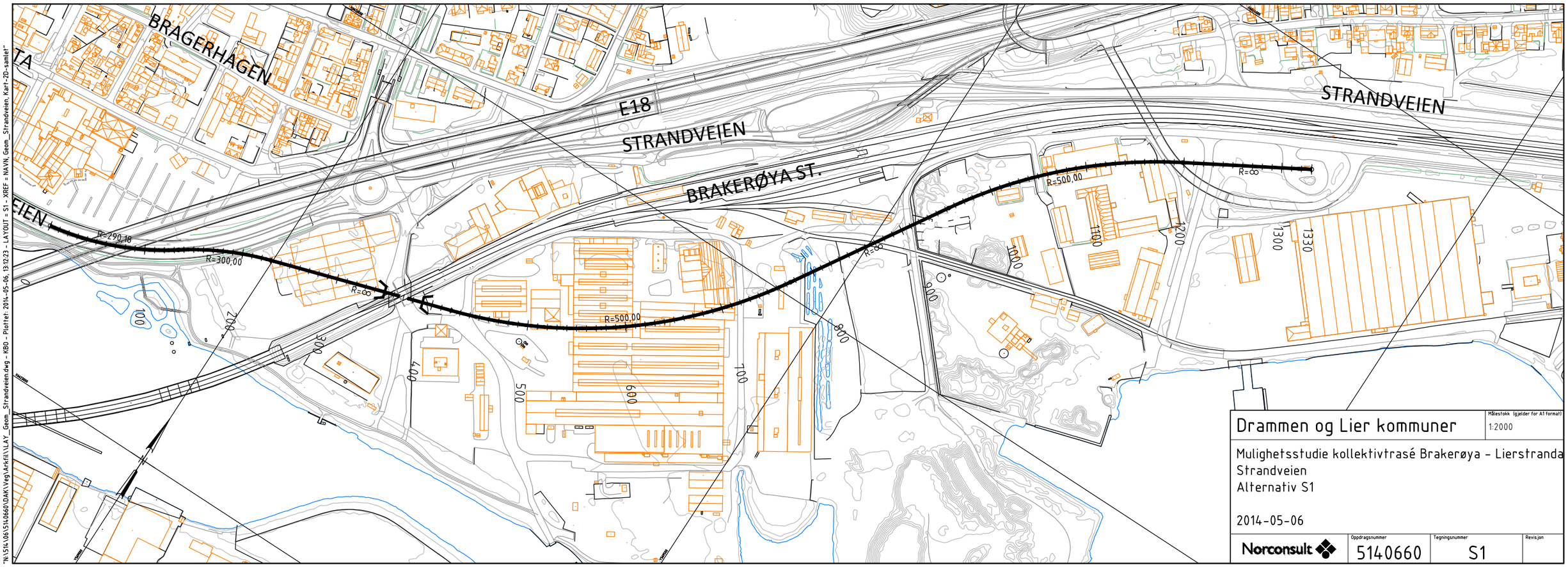
"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Tomtegata.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 13:35:32 - LAYOUT = T2 - XREF = Geom_Tomtegata, Kart-2D-samlet"



PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=-290		R=300	R=∞		R=-500			R=∞			R=500	R=∞			
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%													3,0%		
TVERRFALL V.kj.b.k.																

PROFIL H.	TERRENG H.
1,83	1,83
1,95	1,97
1,87	2,01
1,90	2,00
1,92	2,05
1,94	2,12
1,96	2,20
1,98	2,26
2,00	2,35
2,02	2,70
2,05	1,99
2,07	2,00
1,90	2,00
1,33	2,00
0,38	2,01
-0,65	2,00
-1,54	2,00
-2,04	1,54
-2,19	2,47
-2,33	1,30
-2,35	1,56
-2,10	1,55
-1,53	1,44
-0,81	1,36
-0,08	1,42
0,65	1,45
1,18	1,46
1,40	1,55
1,48	2,00
1,56	1,65
1,64	1,38
1,71	1,43
1,79	1,53
1,87	2,00
1,95	1,63
2,02	1,65
2,10	1,65
2,18	2,00
2,26	1,97
2,33	1,77
2,41	1,05
2,49	2,00
2,57	2,05
2,64	2,06
2,72	2,01
2,69	2,00
2,66	2,55
2,64	2,00
2,61	2,41
2,59	2,00
2,56	2,00
2,53	1,82
2,51	1,75
2,48	1,78
2,45	1,69
2,43	1,70
2,40	1,70
2,37	1,69
2,35	1,45
2,32	1,86
2,29	1,56
2,27	1,97
2,24	2,00
2,21	2,22
2,19	2,00
2,16	2,00
2,13	2,09
2,11	2,11
2,10	2,10

OVERBYGN.T. ← 83 CM →



Drammen og Lier kommuner

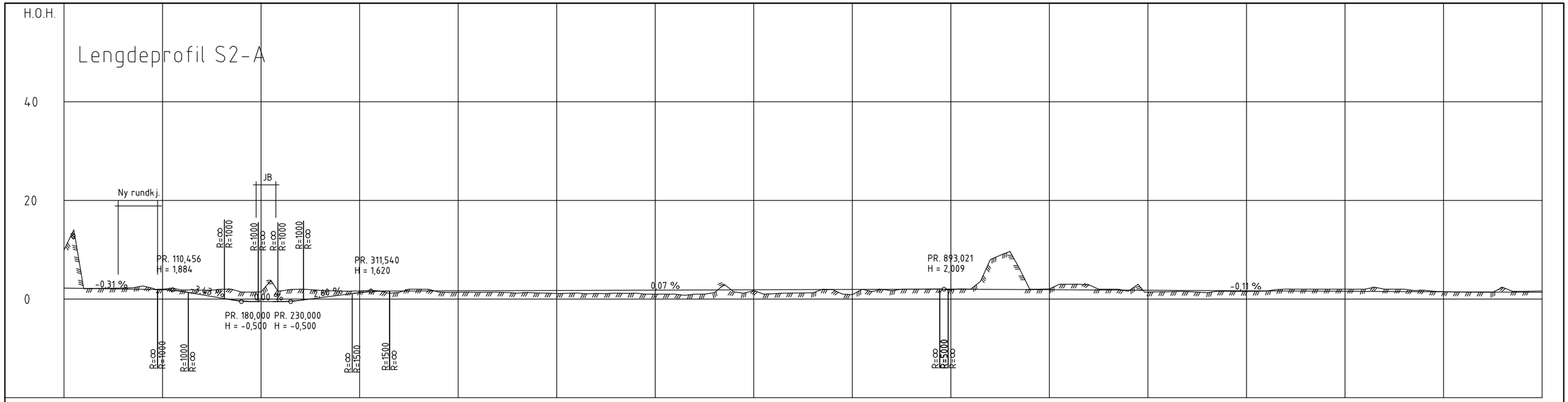
Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda
Strandveien
Alternativ S1

2014-05-06

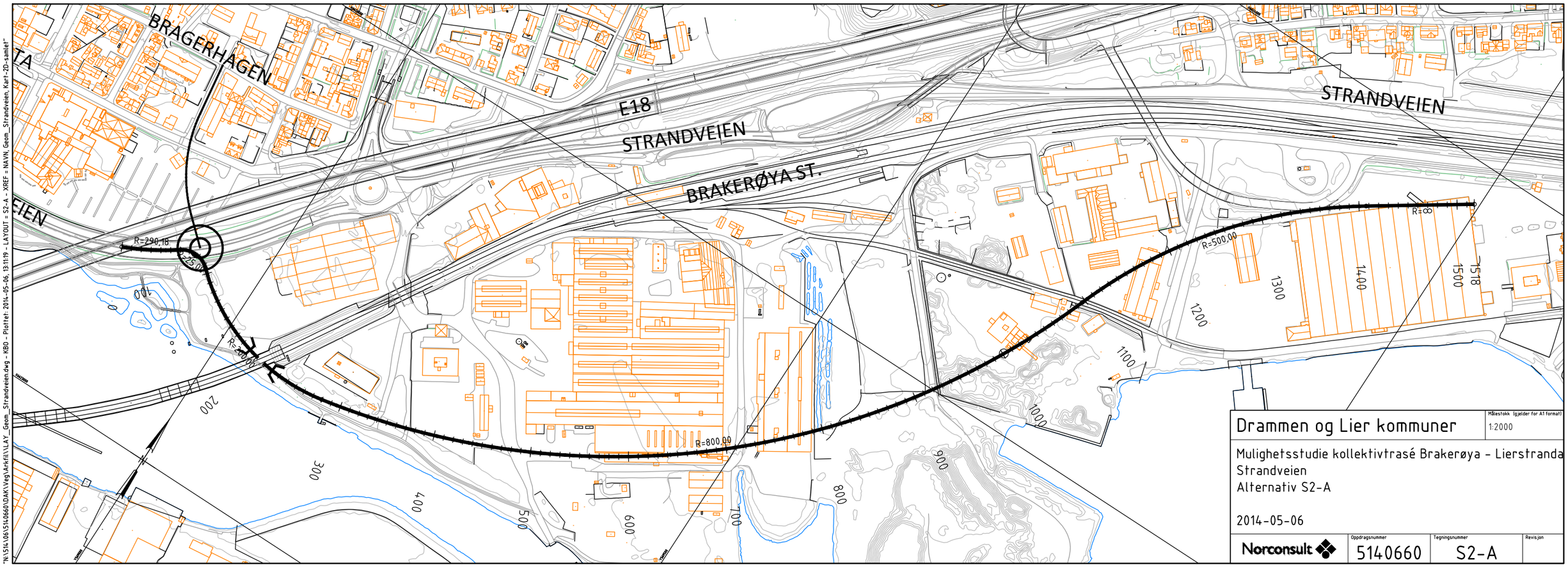
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5140660	S1	

Målestokk (gjelder for A1 format): 1:2000

"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Strandveien.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 13:12:23 - LAYOUT = S1 - XREF = NAVN, Geom_Strandveien, Kart-2D-samlet"



PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=-290	R=25	R=-200					R=-800					R=500		R=∞	
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%															3,0%
TVERRFALL V.kj.b.k.																
PROFIL H.	2,22 2,16 2,10 2,04 1,98 1,90	1,54 0,87 0,19 -0,35 -0,50	-0,50 -0,24 0,28 0,80 1,30	1,59 1,64 1,65 1,67 1,68	1,69 1,71 1,72 1,73 1,75	1,76 1,77 1,79 1,80 1,81	1,83 1,84 1,85 1,87 1,88	1,89 1,91 1,92 1,93 1,95	1,96 1,97 1,99 2,00 2,00	1,98 1,96 1,94 1,92 1,90	1,87 1,85 1,83 1,81 1,79	1,77 1,75 1,73 1,71 1,69	1,66 1,64 1,62 1,60 1,58	1,56 1,54 1,52 1,50 1,47	1,45 1,43 1,41 1,39 1,37
TERRENG H.	9,97 2,09 2,19 2,25 2,66 2,00	1,82 1,80 2,00 1,42 1,47	1,66 2,00 1,77 1,82 1,64	1,67 1,35 2,00 1,43 1,37	1,35 1,40 1,20 1,24 1,13	1,24 1,15 1,21 1,20 1,00	1,00 1,00 1,29 1,45 1,74	1,09 1,23 1,26 1,92 0,90	1,50 1,68 2,00 2,00 1,89	2,00 8,00 9,67 2,00 2,05	3,00 2,89 2,00 1,59 1,41	1,48 1,52 1,28 1,59 1,55	1,63 2,02 2,00 2,00 2,00	2,00 2,00 2,00 1,79 1,47	1,43 1,40 2,38 1,55 1,64
OVERBYGN.T.																



Drammen og Lier kommuner

Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda
Strandveien
Alternativ S2-A

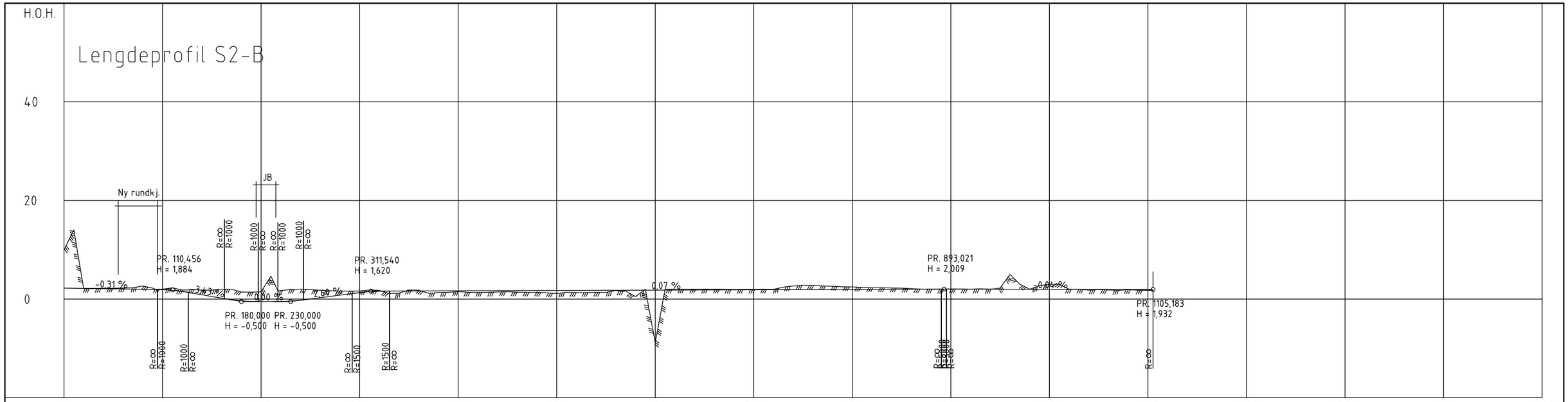
2014-05-06

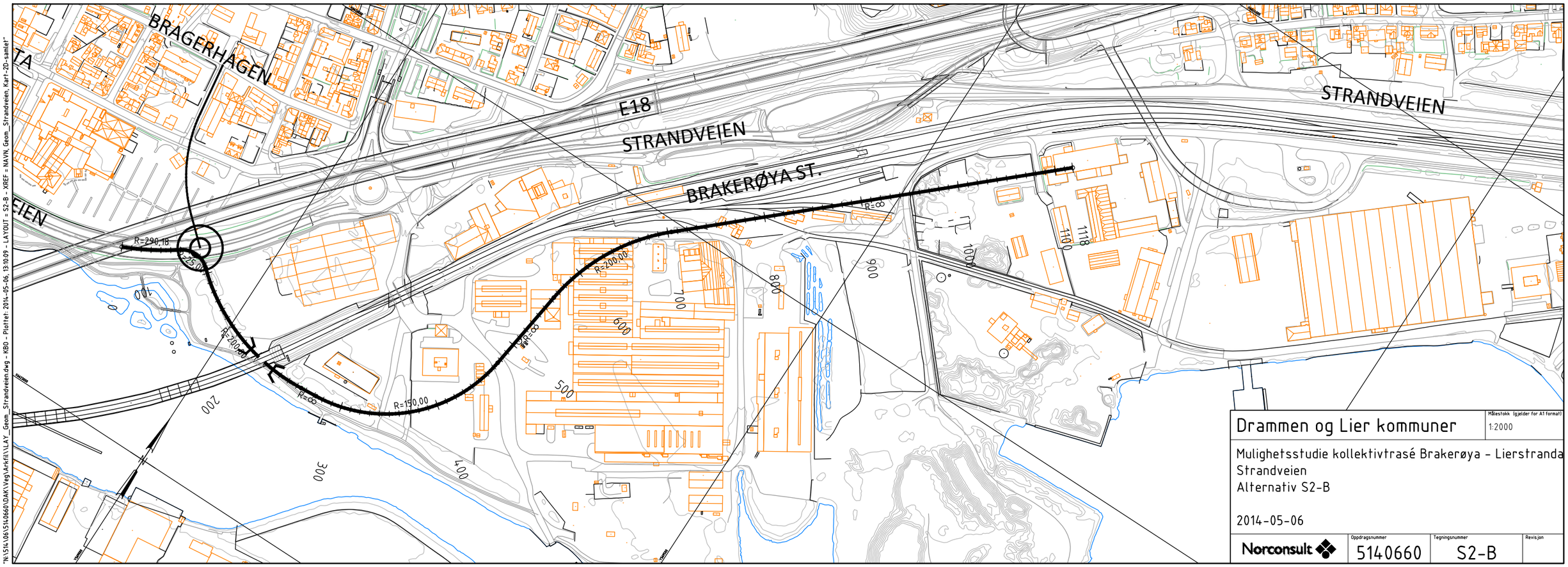
Norconsult

Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
5140660	S2-A	

Målestokk (gjelder for A1 format): 1:2000

"N:\514\06\5140660\DAK\Vegl\Arkfil\LAY_Geom_Strandveien.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 13:11:19 - LAYOUT = S2-A - XREF = NAVN, Geom_Strandveien, Kart-2D-samlet"

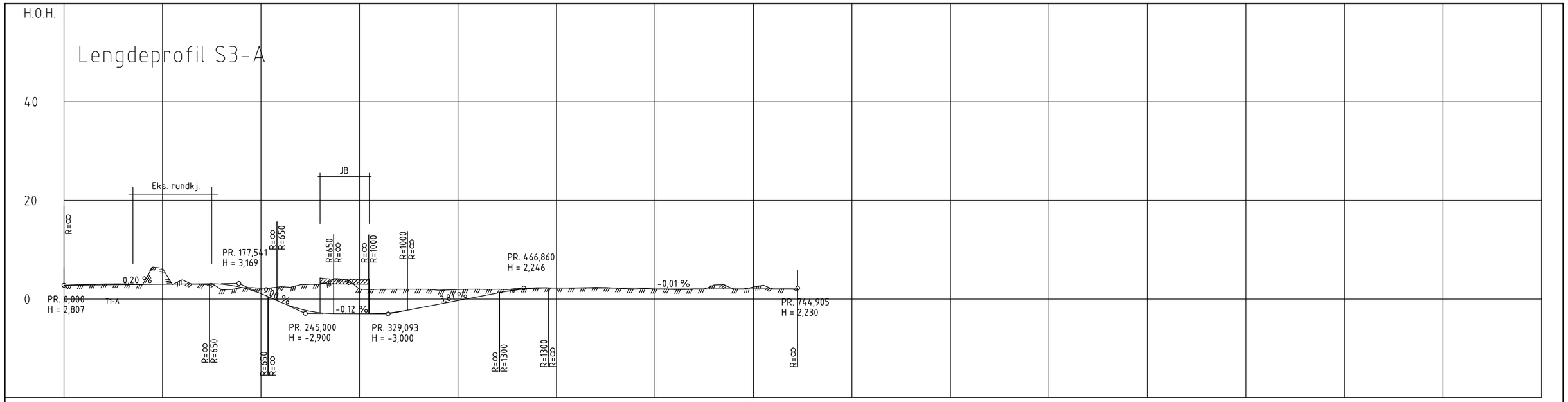




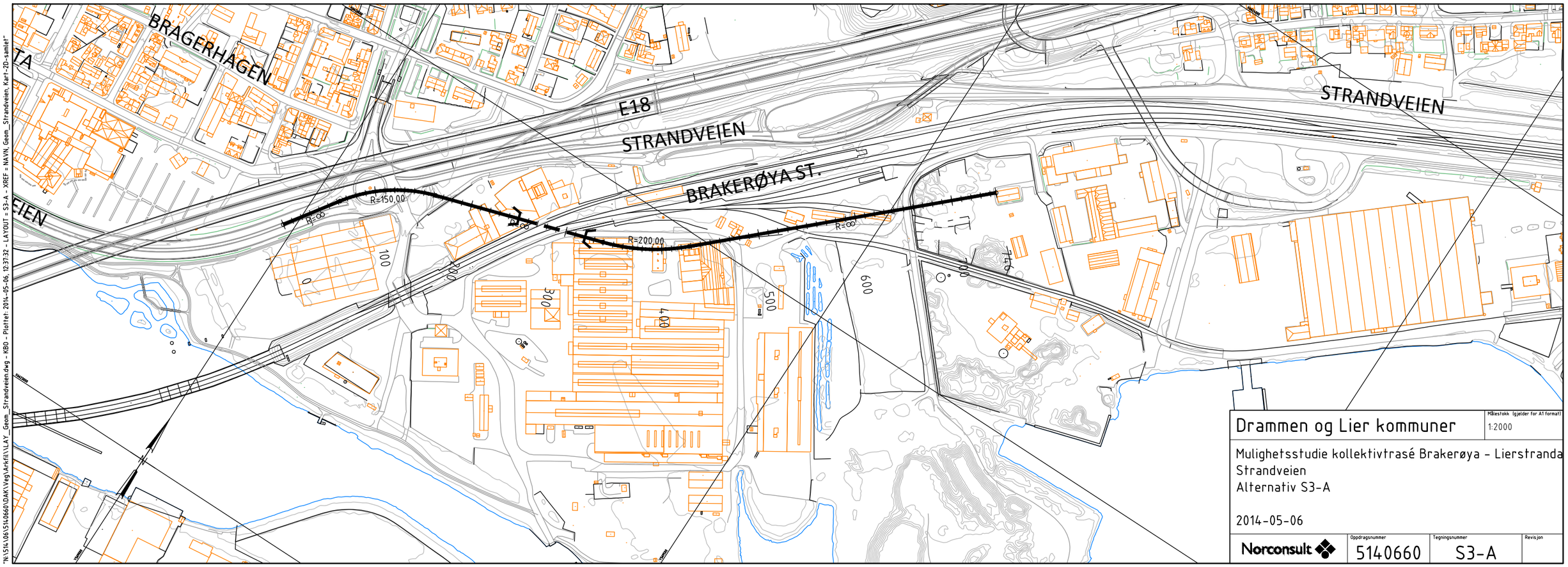
Drammen og Lier kommuner	Målestokk (gjelder for A1 format) 1:2000
Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda Strandveien Alternativ S2-B 2014-05-06	
Norconsult	Oppdragsnummer 5140660 / Tegningsnummer S2-B / Revisjon

"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Strandveien.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 13:10:09 - LAYOUT = S2-B - XREF = NAVN, Geom_Strandveien, Kart-2D-samlet"

Lengdeprofil S3-A

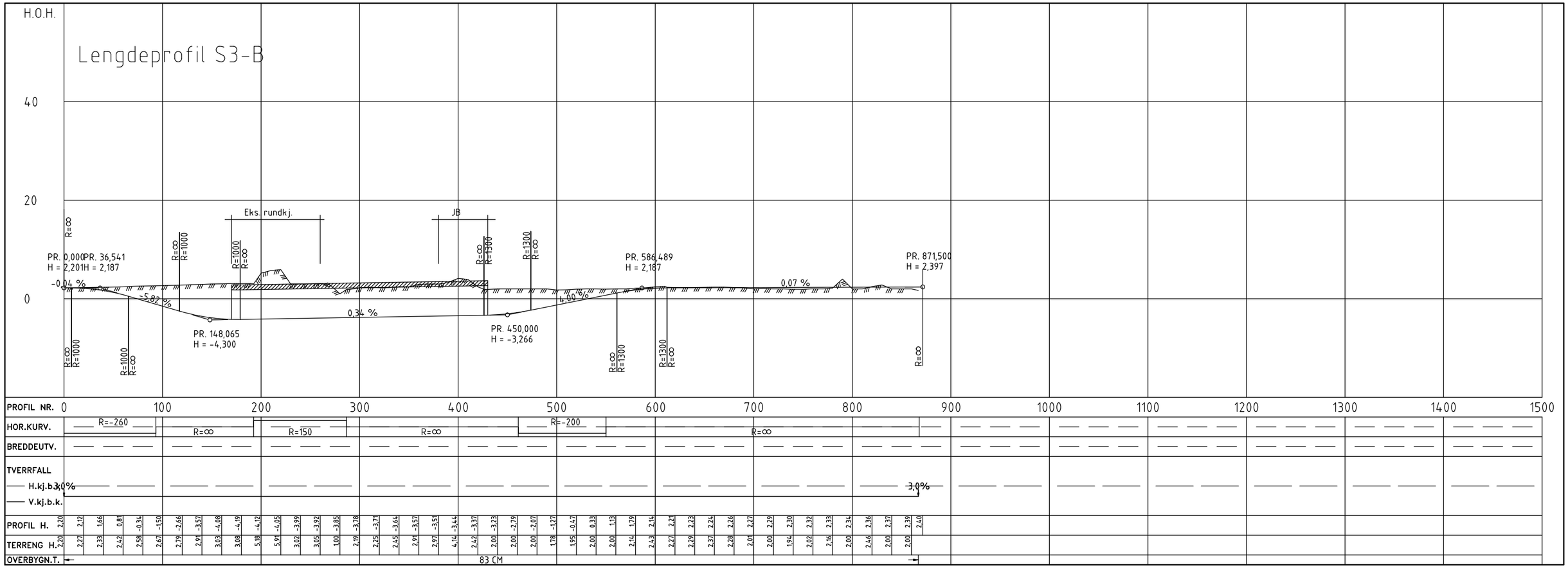


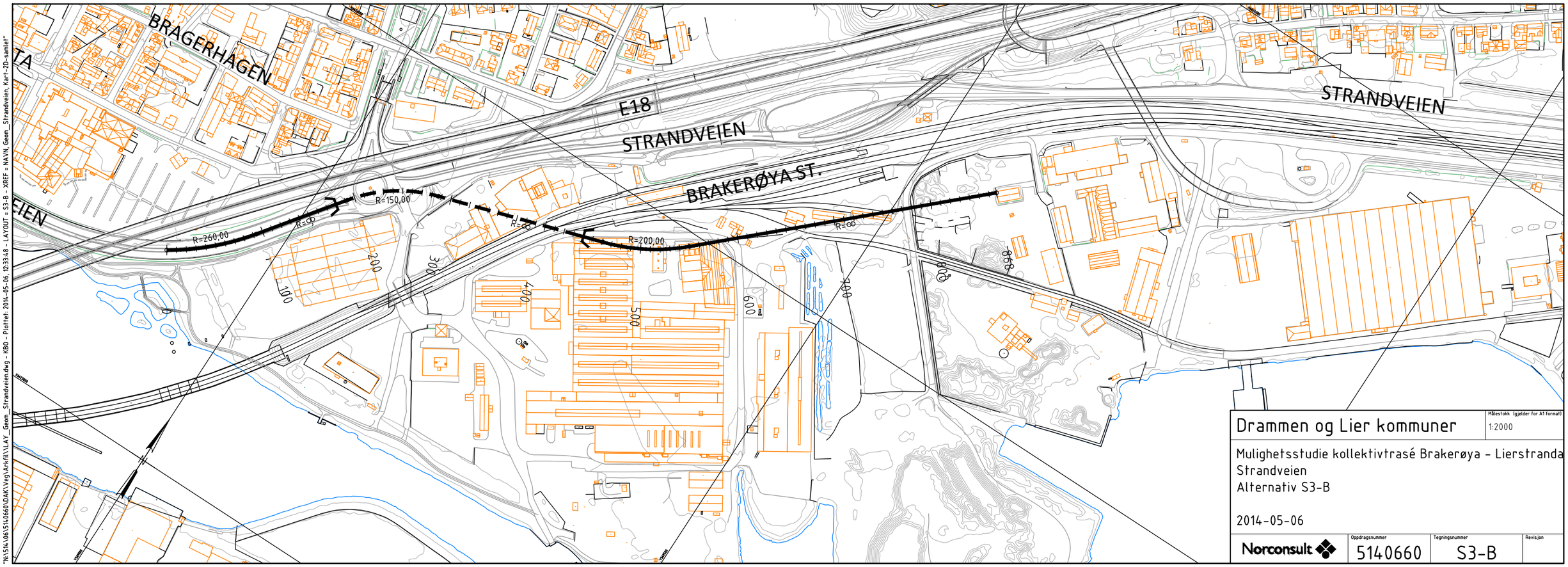
PROFIL NR.	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
HOR.KURV.	R=∞	R=150	R=∞		R=-200		R=∞									
BREDDEUTV.																
TVERRFALL H.kj.b.k.	3,0%															
TVERRFALL V.kj.b.k.								3,0%								
PROFIL H.	2,81 2,85 2,89 2,93 2,97 3,01 3,05 3,09 3,02 2,37 1,11															
TERRENG H.	2,81 2,92 3,06 3,08 3,00 6,26 3,91 3,02 1,92 2,32 2,22 2,53 -0,64 2,91 -2,01 2,99 -2,77 4,11 -2,94 2,01 -2,97 2,00 -2,93 2,00 -2,55 2,00 -1,82 1,80 -1,06 1,95 -0,30 2,01 0,46 2,00 1,22 2,19 1,86 2,32 2,19 2,27 2,24 2,29 2,24 2,38 2,24 2,25 2,24 2,01 2,24 1,99 2,24 1,93 2,24 2,02 2,24 2,87 2,24 2,00 2,23 2,47 2,23 2,00 2,23 2,00 2,23															
OVERBYGN.T.	83 CM															



Drammen og Lier kommuner	Målestokk (gjelder for A1 format) 1:2000		
Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda Strandveien Alternativ S3-A 2014-05-06			
Norconsult	Oppdragsnummer 5140660	Tegningsnummer S3-A	Revisjon

"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Strandveien.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 12:37:32 - LAYOUT = S3-A - XREF = NAVN, Geom_Strandveien, Kart-2D-samlet"





Drammen og Lier kommuner	Målestokk (gjelder for A1 format) 1:2000
Mulighetsstudie kollektivtrasé Brakerøya - Lierstranda Strandveien Alternativ S3-B 2014-05-06	
Norconsult	Oppdragsnummer 5140660 / Tegningsnummer S3-B / Revisjon

"N:\514\06\5140660\DAK\Veg\Arkfil\LAY_Geom_Strandveien.dwg - KBO - Plottet: 2014-05-06, 12:33:48 - LAYOUT = S3-B - XREF = NAVN, Geom_Strandveien, Kart-2D-samlet"