

FAGRAPPORT NR.11

Oppdrag: **NYTT HOVEDRENSEANLEGG, LIER KOMMUNE**

VEI



Dato 2021-03-15

Rambøll
Erik Børresens allé 7
Pb 113 Bragernes
NO-3001 DRAMMEN

T +47 32 25 45 00
Epost drammen@ramboll.no
www.ramboll.no

Utført: TKA
Kontrollert: IEG
Godkjent: IEG

Forsidebilde: Rambøll

1. Sammendrag og oppsummering

Rapporten beskriver prosjektert veiløsning til Lier VVA KS' planlagte renseanlegg på Gullaug i Lier. Det er planlagt en ny rundkjøring på dagens E134 med samme plassering som eksisterende kryss til vegvesenets midlertidige anleggsvei. Veien utformes som *gate til næringsområde* iht. N100.

Veiløsningen skal dekke transportbehov for tunge og lette kjøretøy samt myke trafikanter, samtidig som det i størst mulig grad tas hensyn til krevende grunnforhold og naturmiljøet.

Innholdsfortegnelse

1. Sammendrag og oppsummering	2
2. Innledning	3
2.1 Formål og hensikt	3
3. Kartlegging og rammer	3
3.1 Rammebetingelser	3
3.2 Gjeldende regelverk	3
3.3 Beskrivelse av planområdet	3
3.4 Anleggstekniske forhold	3
3.5 Dimensjoneringsgrunnlag	3
4. Faglige vurderinger og løsninger	4
4.1 Geometri for linje 23000	4
4.2 Kryss med E134 (linje 23000 x 10000)	4
4.3 Kryss med Vegvesenets midlertidige anleggsvei (linje 23000 x 86000).....	5
4.4 Kryss ved renseanlegget (linje 23000 x 83000).....	5
4.5 Utforming av renseanleggets uteområder.....	5
4.6 Plassering av veier på eiendommen og hensyn til naturmiljøet.....	5
4.7 Anleggsgjennomføring	5
5. Kostnadsoverslag	6

2. Innledning

Rambøll har blitt engasjert av Lier VVA KF for å utarbeide forprosjekt og reguleringsplan for nytt renseanlegg på Gullaug i Lier. Dette notatet omhandler tilknytning av adkomstvei til anlegget.

2.1 Formål og hensikt

Ny adkomstvei tilknyttes eksisterende avkjørsel fra E134 Røykenveien. Veien skal dekke renseanleggets transportbehov. Dette omfatter primært personbiler for ansatte ved renseanlegget og tunge kjøretøy til og fra renseanlegget. Det er blant annet behov for jevnlig tiltransportering av kjemikalier og uttransport av slam fra renseanlegget. Veien utformes for god trafiksikkerhet og fremkommelighet for vogntog.

3. Kartlegging og rammer

3.1 Rammebetingelser

Eksisterende avkjørsel fra E134 ble anlagt for midlertidig bruk ifb. med fremtidig driving av tunell. Den er foreløpig ikke tatt i bruk, og det er usikkert om den noen gang vil tjene sitt tiltenkte formål. I henhold til reguleringsbestemmelser fra tidligere skal avkjørselen fjernes etter at tunnelen er bygget, og arealet tilbakeføres til jordbruk. Vi har derfor vurdert om kryssplassering og utforming av avkjørselen er hensiktsmessig for permanent løsning.

Vegvesenet oppgir byggegrense 50 m fra eksisterende E134.

3.2 Gjeldende regelverk

Adkomstveien blir en kommunal vei til et kommunalt anlegg i Lier kommune. Gjeldende veinormaler for Lier kommune (2005) omtaler primært mindre veier og gater i boligstrøk. Den omtaler ikke veier for vogntog. På grunn av dette blir Statens Vegvesen håndbok N100 (2019) benyttet for adkomstvei til anlegget.

3.3 Beskrivelse av planområdet

Området har bratt terreng som gir utfordringer med tanke på stigningskrav for tunge kjøretøy.

3.4 Anleggstekniske forhold

Grunnforhold er omtalt i eget geoteknisk notat. Det er dårlige grunnforhold med blant annet kvikkleire, stedvis artesisk overtrykk. Dette legger føringer for utforming og oppbygging av veiens fyllinger og skjæringer, fundamentering og linjeføring.

3.5 Dimensjoneringsgrunnlag

Veiklasse som legges til grunn er *gate* med formål «Adkomst til næringsområder» i henhold til N100. Denne krever blant annet at maksimal stigning bør være 6 %. Det legges til grunn ensidig fortau for å ivareta behovene til gående og syklende (jf. trafikk-rapport). På renseanlegg-området er det planlagt lite stigning, med resulterende fall ca 2 %. Dette gir gode muligheter for en hensiktsmessig og god utforming utomhus, samtidig som det gir fleksibilitet til optimalisering av utforming i byggefase.

Dimensjonerende kjøretøy er vogntog (L=22 m) iht. N100. Det vurderes å ikke være behov for modulvogntog (L=25,25 m) på anlegget.

4. Faglige vurderinger og løsninger

4.1 Geometri for linje 23000

Siden eksisterende midlertidig adkomstvei har mye stigning (10 %) anbefales det å heve veilinja slik at man oppnår stigningskravet på 6 % som gjelder for gater til næringsområder (jf. N100). For langsgående sikt og sikt i kryss er det antatt hastighet 50 km/t på veg 23000.

4.2 Kryss med E134 (linje 23000 x 10000)

Kryss mellom adkomstvei og E134 kan bygges som T-kryss eller rundkjøring. Eksisterende midlertidig løsning er bygget som rundkjøring med diameter 26 m. Dette er mindre enn minimumskravet i N100 (30 m). Hovedveier bør ha diameter 40 m. Krysset ligger mellom to andre rundkjøringer med diameter 37 m, så for enhetlig utforming legges dette til grunn.

Vår anbefaling for permanent løsning er at det bygges rundkjøring med diameter 37 m. Kryssplassering bør være som for eksisterende midlertidig kryss. Det planlegges tilrettelagt kryssing for myke trafikanter over E134 på den sørlige delen av rundkjøringen (på tvers av trafikkøya), jamfør Statens vegvesens håndbok V127, "Kryssingssteder for gående". Tilrettelagt kryssing er et krysningspunkt med nedsenket kantstein, trafikkøy, god sikt og god belysning. De myke trafikantene har ingen rettigheter, men gis framkommelighet. Dette er nærmere beskrevet i trafikkrapporten.

Vi anbefaler at permanent adkomstvei legges i samme trasé som eksisterende midlertidig adkomst. Eksisterende fylling av lette masser utvides i bredde og høyde for å tilfredsstille krav til stigning og tillegg av fortau og rekkverksrom. For å få plass til rundkjøring uten konflikt med fjellvegg, midlertidig kulvert og sikt i kurver er det ønskelig å beholde kryssplasseringen som er valgt for eksisterende midlertidig vei.

Bygging av ny rundkjøring før E134 er avlastet vil medføre midlertidige trafikkulempet på en sterkt trafikkert vei. Det kan derfor vurderes å avvente bygging av ny rundkjøring til E134 er avlastet og benytte eksisterende kryss som en midlertidig løsning. Eksisterende kryss er fysisk bygget som en rundkjøring, men er per i dag regulert som et T-kryss. Statens vegvesen har gjort det slik for at det raskt skal være mulig å gjøre om krysset til en rundkjøring i forbindelse med massetransport fra tverrslaget. Hvis massetransporten fra renseanlegget kommer før massetransporten fra tverrslaget, bør det være mulig for renseanlegget å følge samme prinsipp/løsning.

Det har vært diskutert om man kan bruke vikepliktsregulert T-kryss som midlertidig løsning, eventuelt signalregulert T-kryss. Rundkjøring har lavere risiko for ulykker enn et vikepliktsregulert T-kryss, jamfør Trafikksikkerhetshåndboka til TØI. Det skjer flere materiellskadeulykker i rundkjøringer, men færre ulykker med personskade. Rundkjøringer med god avbøyning virker også fartsreducerende i forhold til T-kryss, særlig hvis sideveistrafikken har vikeplikt. Lavt fartsnivå er positivt både med tanke på risikoen for ulykker og for skadegraden dersom en ulykke allikevel skulle skje. Det legges opp til tilrettelagt kryssing over E134 ved avkjøringen til renseanlegget. Risikoen ved å krysse her vil være høyere om krysset utformes som vikepliktsregulert T-kryss enn som rundkjøring. Hvis krysset utformes som signalregulert T-kryss, må krysningspunktet for myke trafikanter inngå i signalreguleringen.

Kryssløsninger er nærmere beskrevet i trafikkrapporten.

4.3 Kryss med Vegvesenets midlertidige anleggsvei (linje 23000 x 86000)

Stigning 5 % og horisontalkurveradius $R=250$ m gjør det geometrisk mulig å etablere permanent kryss ved dagens midlertidige veiarm mot undergangen dersom det skulle bli aktuelt ved utbygging av området i fremtiden.

4.4 Kryss ved renseanlegget (linje 23000 x 83000)

Det er valgt kjøremåte A for vogntog i krysset, primært for å tilrettelegge for at veien (linje 23000) også kan brukes som busstrasé hvis det blir aktuelt i fremtiden. For sikt i krysset er det antatt at krysset er uregulert og fartsgrense 40 km/t for veg 83000.

4.5 Utforming av renseanleggets uteområder

Fra fjellanlegget er veilinja lagt med 1,5 % stigning. Dette er gunstig for store kjøretøy der de skal sette i gang, vende, av- og pålasting etc. Hele området bør ha denne stigningen fordi det blir tett mellom internkryssene på området. Det er lagt inn 1 % lengdefall i nord-sør retning, slik at resulterende fall på snuplasser blir omtrent 2 %. Dette er også gunstig for overvannshåndtering.

4.6 Plassering av veier på eiendommen og hensyn til naturmiljøet

Krav til stigning på veien (linje 23000) og behov for et relativt flatt uteområde ved renseanlegget vil være begrensende for hvilke deler av eiendommen som er egnet til å oppfylle renseanleggets behov. Området må ligge lavt nok i terrenget til at krav til fri høyde under E134 oppfylles for tunellportalen til fjellanlegget. Renseanlegget har behov for et stort uteområde, samt noe fleksibilitet til fremtidig utvidelse. Grunnforhold gjør at deler av eiendommen er uegnet som byggegrunn uten å påføre prosjektet ekstraordinære kostnader, komplikasjoner og risiko. For å begrense konsekvenser for naturmiljø på stedet er det i prosjekteringen tilstrebet å ikke å ikke plassere veilinje 83000 og portalen til fjellanlegget lenger sør enn nødvendig, men naturverdier blir likevel påvirket. Konsekvenser for naturtyper er omtalt i egen rapport.

4.7 Anleggsgjennomføring

Faseplanlegging og trafikkavvikling i byggetid langs E134 traseen må vektlegges i anleggsgjennomføringen. Fremkommelighet og sikkerhet for alle trafikantgrupper samt sikring av arbeidsområder må ivaretas.

Grunnarbeider må følges opp av geotekniker under anleggsgjennomføringen for å sikre at utfordrende grunnforhold håndteres forsvarlig underveis. Permanente og eventuelle midlertidige motfyllinger etableres i samråd med geotekniker.

5. Kostnadsoverslag

Kostnader for geotekniske sikringstiltak og oppfylling av område er tatt med i kostnadsoverslag for geoteknikk.

Kostnadsoverslag veg	
Trafikkavvikling E134	1 000 000
Kryssing av E134 inkl. midl. bru	10 000 000
Riving og forberedende arbeider	1 250 000
Jordmasser til fyllplass	1 000 000
Vegdekke	2 226 000
Vegfundament	4 830 000
Støttemur	525 000
Vegutstyr	1 635 000
Grøntanlegg	3 500 000
Vegoverbygning i fjellanlegg	5 300 000
SUM	31 266 000