

RAPPORT

E134 Strømsåstunnelen

OPPDRAGSGIVER

Statens vegvesen

EMNE

Vannmiljø og overvannshåndtering

DATO / REVISJON: 27.11.2015 / 00

DOKUMENTKODE: 313458-VAR-RAP-01



Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	E134 Strømsåstunnelen	DOKUMENTKODE	313458-VAR-RAP-01
EMNE	Vannmiljø og overvannshåndtering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Statens vegvesen	OPPDRAGSLEDER	Oddvar Kaarmo
KONTAKTPERSON	Nils Brandt	UTARBEIDET AV	Kjersti Berge
		ANSVARLIG ENHET	2043 Multiconsult AS

SAMMENDRAG

Det skal bygges en ny tunnel parallelt til eksisterende E134 Strømsåstunnelen. Dette for blant annet å tilfredsstillere EU-kravet om tilstrekkelig rømningsvei fra eksisterende tunnel. Dette kravet må oppfylles innen 2019. Det er i denne sammenheng Multiconsult utarbeider reguleringsplan for ny tunnel.

Dagens Strømsåstunnel går inn i Bjørkelia og kommer ut på Bangeløkka. Eksisterende tunnel er ca 4 km lang, har ensidig fall og bunnpunkt i pel 240. Vannet pumpes fra lavbrekket i tunnelen, opp til et sedimentasjonsbasseng som ligger i fyllingen utenfor portalen til Kleivene tunnelen.

Sedimentasjonsbassenget sedimenterer partikler og har en oppholdstid på 14 dager om sommeren og 25 dager på vinteren. Denne løsningen opprettholdes, det er ikke nok kapasitet på dagens løsning til å koble på et nytt tunnellopp.

Det nye tunnelloppet til Strømsåstunnelen vil ha et separat system for dreinsvann og vaskevann i tunnelen. Overvann og vaskevann vil fanges opp av de tette flatene i tunnelen og renne til sluk. Dreinsvann vil tas inn via en langsgående dreinsledning i lavpunktet til traubunnen.

I et lukket sedimentasjonsanlegg, utenfor tunnelen, sedimenteres og brytes vaskevannet ned, dette i løpet av en oppholdstid på 8 uker.

Pumpehuset er plassert i tunnelportalen med inngang fra både tunnelen og portalen. Alt vannet samles i pumpeumpen og pumpes ut til Statens vegvesenets eksisterende kum OK53 ved rundkjøringen. Herfra går vannet via eksisterende trase til Drammenselven.

På Bangeløkka må en Ø800 betong overvannsledning legges om. Dette på grunn av at den vil gå igjennom taket til løsmassekulverten til nytt tunnellopp. Den er foreslått lagt om langs avkjøringsrampen til E18 fra sør.

På Bjørkelia er det planlagt lukket drenering med tilkobling og forlenging av eksisterende stikkrenner, dette må vurderes etter kontrollregning av eksisterende dimensjoner ihht håndbok N200.

I pel 4675 ligger Glittervannverkets overføringsledning, denne kan ikke kuttes under bygging av ny E134.

00	27.11.2015	Beskrivelse av planområdet i forhold til vannmiljø og overvannshåndtering	KAHB	SS	OK
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn	5
2	Eksisterende situasjon: Strømsåstunnelen	5
2.1	Kobling av nytt løp av Strømsåstunnel på eksisterende renseløsning	5
3	Eksisterende situasjon: Bangeløkka	5
4	Eksisterende situasjon: Bjørkelia.....	6
4.1	Bekkekryssninger.....	6
4.2	Drenering langs vei	6
4.3	Infrastruktur.....	6
5	Flom	7
5.1	Bangeløkka.....	7
5.2	Bjørkelia	8
6	Fremtidig situasjon: Ny Strømsåstunnel.....	9
6.1.1	Vannstrøm ved vasking av tunnel	9
6.1.2	Vannstrøm utenom vasking av tunnel	9
6.1.3	Drensvann	9
6.2	Sandfang og slamfang	9
6.3	Oljeutskiller	9
6.4	Sedimentering av vaskevann	10
6.5	Pumpestasjon	10
6.5.1	Plassering av pumpestasjon og tanker.....	10
6.6	Slokkevann.....	11
6.7	Utslippspunkt.....	11
6.8	Tankbiluhell	11
7	Fremtidig situasjon: Bangeløkka	11
7.1	Flomreduserende tiltak.....	12
7.2	Omlegging av eksisterende ledninger	12
8	Fremtidig situasjon: Bjørkelia	12
8.1	Bekkekryssninger.....	12
8.2	Drenering langs vei	13
8.3	Eksisterende ledninger	13
9	Dimensjoneringstall	13
9.1	Frostmengde.....	13
9.2	Vannmengder	13
9.3	Tekniske installasjoner.....	13
9.4	Stikkrenner.....	13

1 Bakgrunn

Det skal bygges en ny tunnel parallelt til eksisterende E134 Strømsåstunnelen. Dette for blant annet å tilfredsstille EU-kravet om tilstrekkelig rømningsvei fra eksisterende tunnel. Dette kravet må oppfylles innen 2019. Det er i denne sammenheng Multiconsult utarbeider reguleringsplan for ny tunnel.

I reguleringsplanen er det viktig at det blir satt av tilstrekkelig areal for fremtidige installasjoner i tilknytning til bygging av ny tunnel, samt synliggjøre kostnadene i prosjektet. Denne rapporten tar for seg dagens situasjon og en fremtidig situasjon både i og utenfor tunnelen.

Grunnlaget for tegningene og modellen i arbeidet med reguleringsplanen, er hentet fra arbeidstegninger og «som bygget» tegninger fra tidligere prosjekter, fra veidatabasen til Statens vegvesen og Drammen kommune.

2 Eksisterende situasjon: Strømsåstunnelen

Dagens Strømsåstunnel går inn i Bjørkelia og kommer ut på Bangeløkka. Eksisterende tunnel er ca 4 km lang, har ensidig fall og bunnpunkt i pel 240.

Den har drensledning og hjelpelednings gjennomgående i hele tunnelen. Ledningene har dimensjoner fra Ø150 til Ø400. For vaskevann, ved vask av tunnelen, er det en gjennomgående Ø160 PVC overvannsledning. Det er en PE63 mm vannledning med brannvannskummer og tilhørende vanntanker. Disse er plassert i fem ulike rensestasjoner gjennom tunnelen.

Rensestasjonene er i tilknytning til rensing av luftfiltre, ikke vaskevannet i tunnelen. Det er på disse rensestasjonene en slamtank der overløpet er koblet inn på overvannsledningen. Fra pel 700 starter en Ø400 trykkledning, drensledningen fra dette punktet går ned i dimensjon. Drensledning, overvannsledning og trykkledning går til pumpestasjonen i pel 240. Pumpestasjonen er over tre plan med et fordrøyningsmagasin.

Før overvannet tas inn i pumpestasjonen går det gjennom en oljeutskiller. Pumpeledningen og trykkledningen går til en spesialbygd kum og inn på en Ø800 overvannsledning. Denne kummen ble bygd om i 06/07 da Kleivenetunnelen ble bygd.

Nå pumpes vannet fra Strømsåstunnelen opp til et sedimentasjonsbasseng som ligger i fyllingen utenfor portalen til Kleivene tunnelen. Sedimentasjonsbassenget sedimenterer partikler og har en oppholdstid på 14 dager om sommeren og 25 dager på vinteren.

2.1 Kobling av nytt løp av Strømsåstunnel på eksisterende renseløsning

Det er ønskelig å vaske begge løpene til tunnelen på omtrent samme tid. Volumet i eksisterende renseløsning er på ca 120 m³. Det vil ikke være tilstrekkelig volum i sedimentasjonsbassenget til Kleivene tunnelen og to løp fra Strømsåstunnelen, da må vaskene forskyves. Ved 8 ukers oppholdstid og en vaskefrekvens på 2 hel, 3 halv og 5 tekniske vasker per år (ÅDT ca 26 200, 13 100 for hvert løp), vil det ikke være nok kapasitet i forhold til oppholdstid, på dagens renseløsning.

3 Eksisterende situasjon: Bangeløkka

Bangeløkka er et kryss med mye eksisterende infrastruktur i bakken. Det er kommunale ledninger og ledningsnett som tilhører Statens vegvesen, samt kabler.

Vannet fra dagens Strømsåstunnel og omliggende veianlegg føres ut til Drammenselven via Statens vegvesens ledningsanlegg. Utslippsledningen er en Ø800 betongledning som kobles inn på Collettskanalen før den 10 meter lengre ned er anlagt som et overløp på kanalen. Dette vil si at ved liten vannføring går vannet fra Statens vegvesens veianlegg i Collettskanalen, mens ved stor vannføring går både vannet fra Statens vegvesen og kommunen i overløpet som tilhører Statens vegvesen.

Ø800 kommer fra Kleivene tunnelen som er en del av E18 fra sør. Denne ledningen er innstøpt i dagens portal til Strømsåstunnelen. Før den går ned til rundkjøringen og videre til Collets kanalen.

4 Eksisterende situasjon: Bjørkelia

Bjørkelia er en 2-feltsvei, men er i tidligere reguleringsplanarbeid og bygging tatt hensyn til at veien skulle utvides til en 4-feltsvei. Veien går i skjæring mot sør og det er en opparbeidet støyvoll av jord mot nord. Dagens løsning for håndtering av overvann langs veien består av kryssende stikkrenner og langsgående drenering med sluk.

4.1 Bekkekryssninger

Det er en del store stikkrenner i dimensjonen Ø800 og Ø1000. Det går mye vann i disse bekkene, men ikke registrert noen spesielle kapasitetsproblemer gjennom eksisterende E134. Det er noe kapasitetsproblem nedstrøms reguleringsplan området, samt erosjonsproblematikk. *Veilederen for overvannshåndtering i Drammen* viser at spesielt to områder på Gulskogen er utsatt for oversvømmelser. Området mot vest ligger rett nedenfor reguleringsplan området for E134 Strømsåstunnelen.

4.2 Drenering langs vei

Det er grunne grøfter og sluk langs veien. Arbeidstegningene fra Parsellen Bjørkelia-Nedre Eiker fra 1997 viser at veien er drenert. Det er ikke noe synlig tegn på problem med telehiv eller erosjon langs veien.

4.3 Infrastruktur

Over portalen i prosjektert pel 3990 krysser en rehabilitert SP200 PEH spillvannsledning i et Ø380 varerør. Denne ligger ikke i konflikt med tunnelen.

I dagens vei trase, prosjektert pel 4675, krysser overføringsledningen til Glittervannverket. Vannledningen er en 350 ledning som ligger inne i et betong Ø1600 varerør med isolasjon. Denne ledningen ble lagt om ved bygging av parsellen Bjørkelia-Nedre Eiker i 1997. Ledningen kan ikke brytes under bygging av ny tunnel. Ut fra høydene på arbeidstegningene fra byggingen viser det at ny veitrase ikke vil komme i direkte konflikt med vannledningen. Fra prosjektert bunn grøft til topp varerør er det 0,94 meter. Traseen er ikke målt inn, det er derfor usikkerhet rundt denne høyden i forhold til prosjektert vei.

I Prosjektert pel 5040 krysser to vannledninger, VL230 og VL100, eksisterende og ny veitrase. Disse er utgått.

5 Flom

NVE har utarbeidet flomsone kart for Drammenselven som viser vannivået ved flom for ulike gjentaksintervall. Drammen kommune omtaler flomproblematikken i byen blant annet i *Veileder for overvannshåndtering i Drammen*.

5.1 Bangeløkka

Kartet i figur 1 viser at ved en 200-årsflom vil vannivået til elva stå inn i portalen til Strømsåstunnelen. Vannivået er beregnet til 1.9 meter og 2.0 meter ved en 500-års flom. Ved en slik situasjon vil vannet strømme innover land via utslippsledninger og på terreng.



Figur 1: Flomsonekart for Drammenselva. (NVE.no)

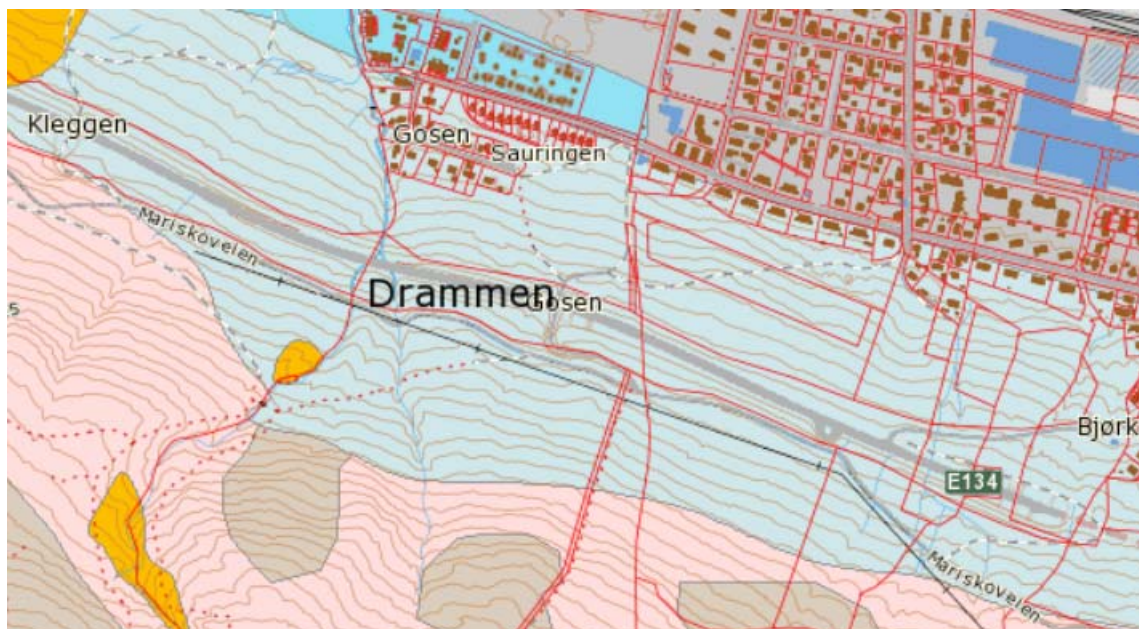
I veileder for overvannshåndtering i Drammen er det kart over elvas tidligere trasé og grunnforholdene i området. Kartet i figur 2 viser elvens tidligere trase, hentet ut fra historiske data. Bangeløkka ligger i grensen av den gamle traseen. Både i forhold til tidligere trase for elva og den kunstige utformingen av dagens terreng er dagens og ny tunnel et naturlig lavpunkt. Noe som igjen fører til en stor fare for oversvømmelse av området i en flomsituasjon. Figur 2 viser at Bangeløkka krysset ligger på leire, men området fra bangeløkka til Drammenselva er delt med leire under og et sandlag over, noe som bidrar til at grunnvannsnivået blir sterkt påvirket av elvas vannføring.



Figur 2: VS: Historisk trase til Drammenselven HS: Grunnforhold ved Bangeløkka. Orange: leire med et sandlag over. Blå: Leier. (drammen.kommune.no)

5.2 Bjørkelia

Flomproblematikken i plan området, er knyttet til erosjon og leirras, samt risiko for tetting av inntakskonstruksjoner og kapasitetsproblemer. Figur 3 viser en oversikt over grunnforholdene hentet fra NGU.



Figur 3: Løsmasse kart over Bjørkelia. Lys blå: Tynn marin avsetning. Rosa: Barfjell. Orange: Breelavsetning. Beige: Stein breavsetning (ngu.no).

6 Fremtidig situasjon: Ny Strømsåstunnel

Tunnelen har fall mot øst. Det er et lite nedslagsfelt over tunnelen, dette tas opp før portalen i to sandfangsluk og føres inn i tunnelen via en drensledning til drencsystemet i tunnelen. Slik som i dagens tunnel.

Det vil være et separat system for drencvann og vaskevann i tunnelen. Overvann og vaskevann vil fanges opp av de tette flatene i tunnelen og renne til sluk. Drencvann vil tas inn via en langsgående drensledning i lavpunktet til traubunnen. Alt vannet vil samles i pumpesump utenfor tunnelen, og pumpes ut til Statens vegvesenets eksisterende kum OK53 ved rundkjøringen. Herfra går vannet via eksisterende trase til Drammenselven.

6.1.1 Vannstrøm ved vasking av tunnel

Ved vasking av tunnelen vil vannet gå fra veiflaten til:

Sandfang → Slamfang → Oljeutskiller → Sedimentering (med oppholdstid) → Pumping

6.1.2 Vannstrøm utenom vasking av tunnel

Sandfang → Slamfang → Oljeutskiller → Pumping

6.1.3 Drencvann

Drensledning → Sandfang → Pumping

6.2 Sandfang og slamfang

Det er store mengder grove partikler som sand/ grus i vaskevannet, disse er uønsket videre i prosessen. Sandfangene langs veibanen inne i tunnelen vil fange opp en del av disse. Disse er utformes med kjeftsluk, dykket utløp og et sandfang på 0,75 m³. I tillegg bør det være en større slamutskiller før oljeutskilleren. Dette vil bidra til å øke levetiden til oljeutskilleren og pumpene, det vil også bidra til å sikre rensegraden til oljeutskilleren. Rensegraden for forurensning bundet til finpartikulært material er liten i dette trinnet.

Dimensjonen til en slamutskiller varier mellom ulike leverandører og må prosjekteres. Den kan ligge i størrelses orden 9-12 m³ (Ø1600-4800(L)/Ø2000-4300(L)).

Driftskostnadene vil være knyttet til tilsyn og tømning. For å kunne føre tilsyn og drift av anlegget, er det viktig at en sugebil på 12 meter får tilgang til anlegget.

6.3 Oljeutskiller

En oljeutskiller fjerner oljedråper fra vaskevannet og overvannet, i forurensningsforskriften del 4 kapittel 15 stilles det funksjonskrav/utslippskrav for oljeutskillere. Oljeholdig vann skal passere et oljeutskilleranlegg (slamutskiller, oljeutskiller og prøvevann) og utslipp skal være < 50 mg/l (THC) olje. Ved sårbare resipienter bør grensen settes til 5 mg/l olje. En oljeutskiller vil være en sikkerhet ved for eksempel et tankbiluhell. Et tankbiluhell med full utlekking vil ikke være dimensjonerende, ved for høye konsentrasjoner vil oljeutskilleren og pumpene kunne stenges. Oljeutskilleren kan stenges automatisk ved for høye verdier.

Oljeutskilleren dimensjoneres for liter /sekund (l/s) med hensyn til et utslippskrav. Prefabrikkerte oljeutskillere er klassifisert som klasse 1 eller klasse 2 utskillere. Klasse 1 utskillere har et krav på 5 mg/l restolje, klasse 2 har 100 mg/l restolje. En klasse 2 utskiller vil ikke tilfredsstille kravet til forurensningsforskriften.

Det er en god løsning å velge en prefabrikkert klasse 1 oljeutskiller, med automatisk stenging og dimensjonert for en brannvannsituasjon og en vaskevannsituasjon.

Dimensjonen vil variere mellom ulike leverandører og må prosjekteres. Den kan ligge i størrelsesorden $\varnothing 2000-6200(L)$. De kan ha en standard kapasitet på: 10-15-30-50 l/s.

Driftskostnadene vil være knyttet til hver tømming, et minimumskrav hvert år. Dette er avhengig av belastningen. For å kunne vedlikeholde anlegget, er det viktig at en sugebil på 12 meter får tilgang til oljeutskilleren.

6.4 Sedimentering av vaskevann

Det finnes både lukkede og åpne renseløsninger for tunnelvaskevann. Det er kommet et notat med forslag til tekst i ny håndbok N500. I dette notatet er det kommet et skal krav om at renseløsning uten for tunnel er lukket. Dette for å forhindre etablering av biota og redusert oppholdstid på grunn av nedbør.

En renseløsning skal kunne fjerne partikler og bryte ned såpevannskomponenter. Både for sedimentering og nedbrytning av såpevannskomponenter er oppholdstiden viktig. Tunneler kan vaskes både med og uten såpe. Ved bruk av såpe kan vaskevannet regnes som oksygenfritt ved utslipp til resipient. Oppholdstiden skal minimum være 14 dager. Undersøkelser utført av Roger Roseth, Bioforsk i 2013, på eksisterende, lukkede sedimenteringsanlegg, viser en rensegrad på partikler og turbiditet bedre en 99 %, ved å forlenge oppholdstid til 8 uker.

For å sikre at sedimentene blir i tanken og ikke påføre resipienten for store mengder vaskevann bør utløpet strupes slik at det gir en utslippsmengde på 1 l/s.

Det anbefales at vaskevannsmengden som tankene dimensjoneres for er 100 l/m tunnel, dette er valgt ut fra erfaringstall i rapporten, *Renseanlegg for vaskevann fra vegtunneler vol.7 Nr. 115-2012*. Dimensjonering av slamfang, oljeutskiller og rør krever en dimensjonerende vannmengde i l/s. For vaskevannsmengde er det valgt 25 l/s, dette er valgt ut fra erfaringstall brukt i andre prosjekter. Disse er hentet fra entreprenører som utfører vask av tunneler og leverandører for oljeutskillere. De gir en varierende vannmengde på 15-25 l/s.

Et lukket sedimenteringsanlegg kan bygges som prefabrikkerte tanker, eller et plastøppløst basseng. Det er i reguleringsplanen prosjektert som prefabrikkerte tanker.

6.5 Pumpestasjon

Det er lavbrekk inne i tunnelen i ca pel 300. Når tunnelen vaskes renner vannet med selvfall fra tunnelen til en sedimenteringstank utenfor tunnelen. Etter endt oppholdstid går vannet med selvfall til pumpeumpen. Drensvann og overvann fra tunnelen utenom vask går til pumpeumpen. Alt vannet pumpes ut til overvannskummen OK53 i rundkjøringen.

Pumpekapasiteten må være i forhold til tilført overvann fra nedslagsfeltet utenfor tunnelportalen. Med liten pumpekapasiteten må fordrøyningsmagasin, slik som på dagens tunnellop vurderes.

Ved pumpestopp vil vannet stige til utløpshøyden og gå med selvfall ut til OK53. For å unngå at vannet går inn i drensledningen må det anlegges en tilbakeslagsventil på drensledningen.

6.5.1 Plassering av pumpestasjon og tanker

Det er et sterkt ønske fra landskapsarkitekten hos Statens vegvesen og Multiconsult å plassere en pumpestasjon mest mulig skjult i terrenget på Bangeløkka, eller i portalen til tunnelen. Det er i dagens tunnel plassert en pumpestasjon i lavbrekket til tunnelen. På den nye tunnelen vil tankanlegget være

vesentlig større enn det som er i dagens tunnel. Nytt tunnellop er planlagt med slamfang, oljeutskiller, sedimenteringstanker og pumpestasjon. Dette kan plasseres inne i tunnelen, eller utenfor. Ved å plassere tankene utenfor tunnelen vil tilgangen på tankene være mye lettere. Ved legging av tankene inne i tunnelen må det undersøkes geoteknisk og geologisk om dette er mulig. Denne delen av tunnelen skal bygges seksjonsvis som en løsmassekulvert.

Det er valgt i reguleringsplanen å legge pumpestasjonens overbygning i portalen, mens mest mulig av tankanlegget under bakken utenfor portalen. Det planlegges inngang til pumpehuset fra tunnelen og i portalen. Pumpehuset kan trekkes ut av portalen og bygges som en prefabrikkert pumpestasjon, men av landskapsmessige hensyn og kommunens krav om høy estetisk utforming av området er dette ikke valgt.

6.6 Slokkevann

Det planlegges å legge en vannledning gjennom hele tunnelen med brannuttak hver 250 meter. I henhold forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn skal minste dimensjonerende vannmengde være på 20 l/s.

Det planlegges å tilkoble det kommunale nettet på to punkter.

- **Bangeløkka:** kum 76871 eksisterende VL150 STJ, ved avkjøringsrampen E18 fra sørgående.
- **Bjørkelia:** kum 75578 eksisterende VL160 i STJ, ved Neversvingen 29.

Drammen kommune har gjort en forenklet Epanet beregning som viser at kapasiteten på Bjørkelia er 25 l/s og 75 l/s på Bangeløkka. Vannledningen skal legges i henhold til Drammen kommunes VA-norm. Alle ledningene i tunnelen skal i henhold til N500 tunnelhåndboken isoleres.

6.7 Utslippspunkt

Det planlegges å koble pumpeledningen til eksisterende kum OK53, OK53 ligger i rundkjøringen E134/E18. Fra eksisterende OK53 går det en Ø600 ledning den er koblet til Ø800 ledningen som går inn på Collettskanalen, beskrevet i kapittel 4. En Ø600 ledning med fall på 10 ‰ vil ha en kapasitet på ca 690 l/s.

6.8 Tankbiluhell

Det er lavbrekk inne i tunnelen. Hvis det skulle skje et tankbiluhell med oljeholdig væske vil det kunne installeres en stenger på oljeutskilleren som fører til at væsken stues opp bakover. Det er flere tunneler som er bygget med en buffertank. I dette tilfelle sees det som akseptabelt at det ikke etableres en slik tank. Dette er begrunnet i at ved stenging av oljeutskilleren, eller pumpene vil væsken bli stående inne i tunnelens lavpunkt, pel 300. Det vil ikke være fare for at væsken når sårbare resipienter, eller naturområder. Ulempen er at det vil stå i veibanen, men i et slikt tilfelle vil uansett tunnelen måtte stenges å rengjøres. Ved annen væske en olje vil ikke oljeutskilleren stenges. Pumpestasjonen må planlegges slik at pumpene kan stenges via en sentral ved melding om tankbiluhell i tunnelen.

7 Fremtidig situasjon: Bangeløkka

Det planlegges ikke store endringer på drensplanen for Bangeløkka. Det må tilføres noen sluk foran portalen, samt at noen sluk må flyttes. Vannmengden som tilføres eksisterende nett vil øke noe på grunn av økt andel asfalt i området.

erosjonsforebyggende tiltak både på oppstrøms og nedstrøms side avhengig av om rørene forlenges eller skiftes ut.

8.2 Drenering langs vei

Det legges opp til grunne grøfter, lik dagens løsning. Nytt system kobles på dagens utslippspunkt. Den raske tilrenningen vil øke ved større andel tette flater i nedslagsfeltet. Utløpene fra dagens anlegg må kontrollregnes for økte vannmengder og nye krav i henhold til N200.

8.3 Eksisterende ledninger

Vannledningen fra Glittervannverket ligger ikke i direkte konflikt med ny veilinje, men ut fra høydene fra arbeidstegningene viser prosjekteringsmodellen at ledningen vil ligge 0,94 under prosjekterte veigrøft. Det er i midlertid viktig å få målt inn eksakt plassering for traseen. Hvis høyden er korrekt må ledningen isoleres.

9 Dimensjoneringstall

Nedenfor er det satt opp en liste over verdier som er lagt til grunn under vurderingene av valgt løsning for reguleringsplan området til E134 ny Strømsåstunnel. Disse verdiene må gjennomgås i byggeplanfasen for å sikre at de fortsatt er gjeldende.

9.1 Frostmengde

F10- 16 000 h°C

9.2 Vannmengder

- **Drensvannsmengde:** 20 l/ min 100 m
- **Brannvannsmengde:** 20 l/s
- **Vaskevannsmengde:** 15-25 l/s og 100 l/ m tunnel
- **Pumpekapasitet:** 5 l/s

9.3 Tekniske installasjoner

- **Sandfang:** 0,75 m³
- **Slamtank:** 30 l/s
- **Oljeutskiller:**
 - Dimensjonerende vannmengde 30 l/s
 - Klasse 1
 - Utslippskrav 5 mg/l restolje
- **Sedimenteringstank:**
 - Vannvolumet bassenget skal romme 410 m³.
 - Utformingen av bassenget kan være plass støpt, eller ved bruk av rør.
 - Oppholdstid 8 uker.
 - Utslippsmengde fra tanken 1 l/s

9.4 Stikkrenner

Langsgående drenering: 100 års gjentaksintervall

Stikkrenner: 200 års gjentaksintervall