



Statens vegvesen

E18 Vestkorridoren, Lysaker - Ramstadsletta

BYGGEPLAN

04	2022.10.26	Femte utgave	MSW/OAN	JMB	OAN	PME
03	2019.10.30	Fjerde utgave	HNE	OAN	OAN/DAT	PME
02	2018.05.14	Tredje utgave (delt notat)	OAN/DAT	BER	OAN/DAT	PME
01	2018.04.09	Andre utgave	BER/OAN/DAT	OEC	OAN/DAT	PME
00	2017.12.15	Første utgave	BER/OAN/DAT	OEC	OAN/DAT	PME
Rev	Dato	Beskrivelse	Utført	Kontrollert	Fag -ansvarlig	Prosj.leder
11850		Notat				
Prosjekt nr						
N-103		Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel				
Dok.nr						

REVISJONSLISTE

Rev	Dato	Endringer
00	2017.12.15	Første utgave
01	2018.04.09	Andre utgave. Oppdatert med beregninger for åpningsåret 2025, nye trafikkvurderinger og etter kommentarer fra Norconsult, SVV.
02	2018.05.14	Opprinnelig notat N-101 som omhandlet begge tunnelløp er delt i to notater; N-103 for nordgående løp og N-104 for sørgående løp. Tekst og faglig innhold er tilpasset dette.
03	2019.10.23	Oppdatert notat med nytt åpningsår (2027), nye kjøretøyprognooser og grenseverdianbefalinger fra Vegdirektoratet.
04	2022.10.26	Supplert med vurderinger for åpningsår 2029.

 AAS-JAKOBSEN		 	Side: 1
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

Innhold

1	Bakgrunn	2
2	Innledning	3
3	Forutsetninger	4
3.1	Tunneldata	4
3.2	Trafikkdata og tilhørende vurderinger	4
3.2.1	Saktegående kø	5
3.3	Grenseverdier for luftkvalitet	5
3.4	Bakgrunnskonsentrasjoner	6
3.5	Vind	6
3.6	Tunnelportaler og avstand til nærmeste bebyggelse	8
3.7	Oppsummering forutsetninger	9
4	Beregninger	10
4.1	Tunnelutslippsberegninger	10
4.1.1	Kjøretøypark og utslipp	10
4.2	Spredningsberegninger	12
4.3	Resultater	13
5	Vurderinger og ytterligere beregninger	16
5.1	Ventilasjonshastighet	16
5.2	Utslipp frem mot 2030	18
5.3	Køtetthet	19
5.4	Utslippstall	19
5.5	Svevestøv (PM10)	19
5.6	Målestasjon på Gjønnnes	19
6	Oppsummering	21
7	Referanser	22
VEDLEGG A		A.23
VEDLEGG B		B.24

 AAS-JAKOBSEN		 	Side: 2
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

1 Bakgrunn

I 2019 ønsket SVV en vurdering av behovet for ventilasjonstårn for det nordgående løpet av Gjønnestunnelen som følge av nye kjøretøyprognoser og planlagt åpningsår 2027. Med åpningsår i 2029 er det gjort en ny vurdering av behovet for ventilasjonstårn. Dette notatet og beregningene som presenteres er basert på en åpning i 2027, men det er gitt en revidert konklusjon for anbefaling av tårn basert på tidligere framskrivninger av utslippsverdier, gjeldende for åpningsår 2029.

			Side:	3
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato:	26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.:	04

			Side:
			4
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

			Side:	5
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato:	26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.:	04

			Side:	6
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato:	26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.:	04

			Side:	7
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato:	26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.:	04

			Side:	8
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato:	26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.:	04

			Side:	9
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato:	26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.:	04

			Side:
			10
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

			Side:	11
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato:	26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.:	04

			Side:
			12
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

			Side:
			13
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

			Side:
			14
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

			Side:
			15
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

			Side:
			16
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

			Side:	17
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato:	26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.:	04

			Side:
			18
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

 AAS-JAKOBSEN		 	Side: 19
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

5.3 Køtetthet

I beregningene er det benyttet en køtetthet på ca. 89 kjt/km/felt, som gjelder for urbane tunneler med enveis-trafikk og saktegående kø /2/. Hvilken tetthet som kan forventes dersom det oppstår kø i Gjønnestunnelen, er en vurdering som naturlig nok vil påvirke håndterbar kølengde og utslipp.

5.4 Utslippstall

Beregningene i dette notatet bruker utslippstall fra PIARC (2019) /2/. Denne kilden er basert utslippsdatabasen HBEFA 3.3 og presenterer utslippstall for ulike kjøretøytyper og kjøretøyklasser.

5.5 Svevestøv (PM10)

Beregningene tar ikke hensyn til produksjon og spredning av PM10. Grenseverdier for svevestøv måles etter døgnmiddelverdi, og påvirkning for omgivelsene er derfor avhengig av trafikken over døgnet, snarere enn dimensjonerende time. Dannelse av luftforurensning av svevestøv i tunnelen vil øke når kjørehastigheten i tunnelen øker på grunn av økt støvslitasje og oppvirvling. Maksimalt støvutslipp i tunnelen vil forekomme med en trafikkmengde som er akkurat så stor at den ikke gir nedsatt kjørehastighet på grunn av oversteget vegkapasitet. Med de forventede lave trafikktallene for Gjønnestunnelen, samt at grenseverdien for PM10 er døgnmiddel, vil overskridelse av grenseverdien være begrenset til den første delen av spredningen (jet-fasen). Høyest konsentrasjon lengst fra munningen vil vanligvis forekomme i dominerende vindretning for perioden på døgnet med størst trafikkmengde, her antagelig på nordøstsiden av tunnelmunningene.

5.6 Målestasjon på Gjønnnes

Basert på vurderingene i kapittel 5.2, er det ikke lenger grunnlag for å etablere ventilasjonstårn. Prosjektet har videre besluttet å etablere en målestasjon for luftkvalitet ved parkeringsplassen Gjønneshallen (se Figur 5.3) for å kunne overvåke luftkvaliteten. Målestasjonen kan i tillegg til å overvåke luftkvaliteten, benyttes til å optimalisere tunnelventilasjonen eller vurdere behov for andre kompenserende tiltak.

			Side:
			20
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

 AAS-JAKOBSEN		 	Side: 21
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

6 Oppsummering

Det er forventet en markant reduksjon av NO₂-utslipp som følge av fornyelse av bilparken og overgangen til nullutslippskjøretøy. Ettersom Gjønnestunnelen har lavt trafikk tall, er det gjort en vurdering om utslippsreduksjon kan medføre at tunnelens ventilasjonstårn kan utgå. Det er i all hovedsak forventet bakgrunnskonsentrasjon og gjeldende grenseverdi, kombinert med forventet kølengde (antall forurensende kjøretøy i tunnel) og utslippsreduksjon som vil avgjøre behovet for tårn.

Vegdirektoratet sin (tidligere) anbefalte timemiddelgrense på 150 µg/m³ for NO₂ er lagt til grunn som styrende i dette notatet. Med antatt bakgrunnskonsentrasjon på 50 µg/m³, er tillatt bidrag fra tunnelen 100 µg/m³.

Trafikkvurderinger indikerer at det kan forekomme en betydelig kø, men vurderingene er preget av stor usikkerhet og begrensninger som gjør det vanskelig å forutsi akkurat hvordan denne køen vil se ut. På grunn av usikkerheten har det blitt gjennomført utslippsberegninger for full kø i hele tunnelløpet, altså begge felt nordover. Dersom trafikanter begynner å velge andre ruter - slik trafikkvurderingene per i dag ikke fanger opp - vil det sannsynligvis ikke forekomme en kø lik den som er beregnet, og følgelig vil utslippet være lavere.

Det er også gjort en utslippsberegning for årene 2027-2030 for en kjøretøypark basert på NB19-banen og høy elbilandel i Oslo og Akershus. I 2028 er utslippet under styrende grenseverdi, og etter 2028 vil utslippene av NO₂ bare bli lavere og lavere. Med åpningsår 2029 vil behov for ventilasjonstårn ikke være til stede.

Prosjektet har besluttet å etablere en målestasjon for luftkvalitet ved parkeringsplassen Gjønneshallen for å kunne overvåke luftkvaliteten. Målestasjonen kan i tillegg til å overvåke luftkvaliteten, benyttes til å optimalisere tunnelventilasjonen eller vurdere behov for andre kompenserende tiltak.

 AAS-JAKOBSEN		 	Side: 22
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

7 Referanser

- /1/ TØI: Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019, 2019
- /2/ PIARC: Road tunnels: vehicle emissions and air demand for ventilation, 2019
- /3/ Aas-Jakobsen: Notat C-009 Vurdering av trafikkavvikling i Gjønnestunnelens nordgående løp
- /4/ SVV: Statens vegvesen Håndbok N500, 2016
- /5/ Aas-Jakobsen: Rapport M-502 Trafikkavvikling i avvikssituasjoner
- /6/ Vegdirektoratet: Presisering om innhold i Håndbok N500 – Vegtunneler om lokal luftkvalitet, 2018-06.04, ref: 18/114619-2
- /7/ NILU Email-korrespondanse med Dag Tønnesen i NILU, 2018
- /8/ Bærum kommune Bestemmelser til områderegulering for E18 Lysaker – Ramstadsletta med tverrforbindelse Fornebu – Gjønnnes planID 2014012, 2017
- /9/ SSB Kjørelengder, etter kjøretøytype og alder, 2018
- /10/ COWI/NILU: Virkninger av revidert avtale Oslopakke 3, September 2017

			Side: A.23
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04

			Side: B.24
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 26.10.2022
Dok. nr N-103	Vurdering ventilasjonstårn på Gjønnnes for nordgående Gjønnestunnel	Sign MSW	Rev.: 04