

NOTAT

Oppdrag **1350027413 - Planforslag Bruket 23 og 29**
Kunde **WSP Norge AS**
Notat nr. **M-Not-1350027413- Bruket 23 og 29**
Dato **2018-03-14**
Til **WSP Norge AS / Hege Rydland**
Fra **Alexandra Griesfeller og Ingvild Fladvad Størdal**

VURDERING AV LOKAL LUFTKVALITET VED GRESSVIK

1. Bakgrunn

Sleipner Motor har behov for større og bedre egnede produksjonslokaler i hjembyen Fredrikstad. Bruket 23 og 29, Gressvik, har en beliggenhet og størrelse som gir mulighet for å bygge et egnet produksjonslokale. Etablering av denne virksomheten innebærer at eksisterende bebyggelse må rives, deriblant trelastlager fra Gressvik Bruk. Den nye virksomheten ved Bruket 23 og 29 vil føre til økt mengde trafikk.

I forbindelse med planprosess ved Bruket 23 og 29 har Sleipner Motor AS og WSP Norge AS bedt Rambøll om å utføre en vurdering av konsekvens av økt mengde trafikk for lokal luftkvalitet i nærområdet. Hvordan utbyggingen vil kunne påvirke lokal luftkvalitet er vurdert ved å beregne utslipp for antatt mengde trafikk i fremtidig situasjon i området.

I foreliggende vurdering er ikke den økte trafikken som kommer av utbyggingen av boliger ved eiendommen nord for Bruket 23 og 29 inkludert.

2. Reguleringer og veiledere

2.1 Forurensningsforskriften kapittel 7

Utslipp til luft og lokal luftkvalitet er regulert av Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) kapittel 7. Lokal luftkvalitet (Klima- og miljødepartementet, 2004), med hjemmel i Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) (Klima- og miljødepartementet, 2015). Forurensningsforskriftens kapittel 7 inneholder bestemmelser om ansvarsforhold og utførelse av målinger, og grenseverdier for utendørs luft. Bestemmelsene i kapittel 7 «har som formål å fremme menneskers helse og trivsel og beskytte vegetasjon og økosystemer ved å sette minstekrav og målsetningsverdier til luftkvalitet og sikre at disse blir overholdt (...)».

Forurensningsforskriften § 7-6 angir grenseverdier for en rekke luftforurensende komponenter. Grenseverdiene er maksimumskonsentrasjoner i utendørsluft for gitte midlingstider, eventuelt med antall tillatte overskridelser (Tabell 1).

Tabell 1. Grenseverdier for tiltak for utendørs luft for komponenten svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}), i henhold til Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) § 7-6 (Klima- og miljødepartementet, 2004).

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi	Antall tillatte overskridelser
Svevestøv PM₁₀			
1. Døgn grenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 døgn (fast)	50 µg/m ³	Maks. 30 ganger pr. kalenderår
2. Årsgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	Kalenderår	25 µg/m ³	
Svevestøv PM_{2,5}			
Årsgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	Kalenderår	15 µg/m ³	

2.2

Retningslinje T-1520

Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) brukes som en veileder for å vurdere lokal luftkvalitet i byggesaksbehandling og arealplanlegging (Miljøverndepartementet, 2012). Veilederen spesifiserer grenser for luftkvalitetssoner, gul og rød sone, basert på nivåer av komponentene PM₁₀ og NO₂ (Tabell 2). Nedre grense for rød sone tilsvarer grenseverdien for NO₂ i henhold til forurensningsforskriftens § 7-6, mens grensen for rød sone for PM₁₀ gitt i T-1520 tillater færre overskridelser enn den juridiske grenseverdien. I gul sone har personer med alvorlig luftveis- og hjerte-karsykdom økt risiko for forverring av sykdommen, mens friske personer sannsynligvis ikke vil oppleve helseeffekter. I rød sone har personer med luftveis- og hjertekarsykdom økt risiko for helseeffekter, i hovedsak barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarsykdom.

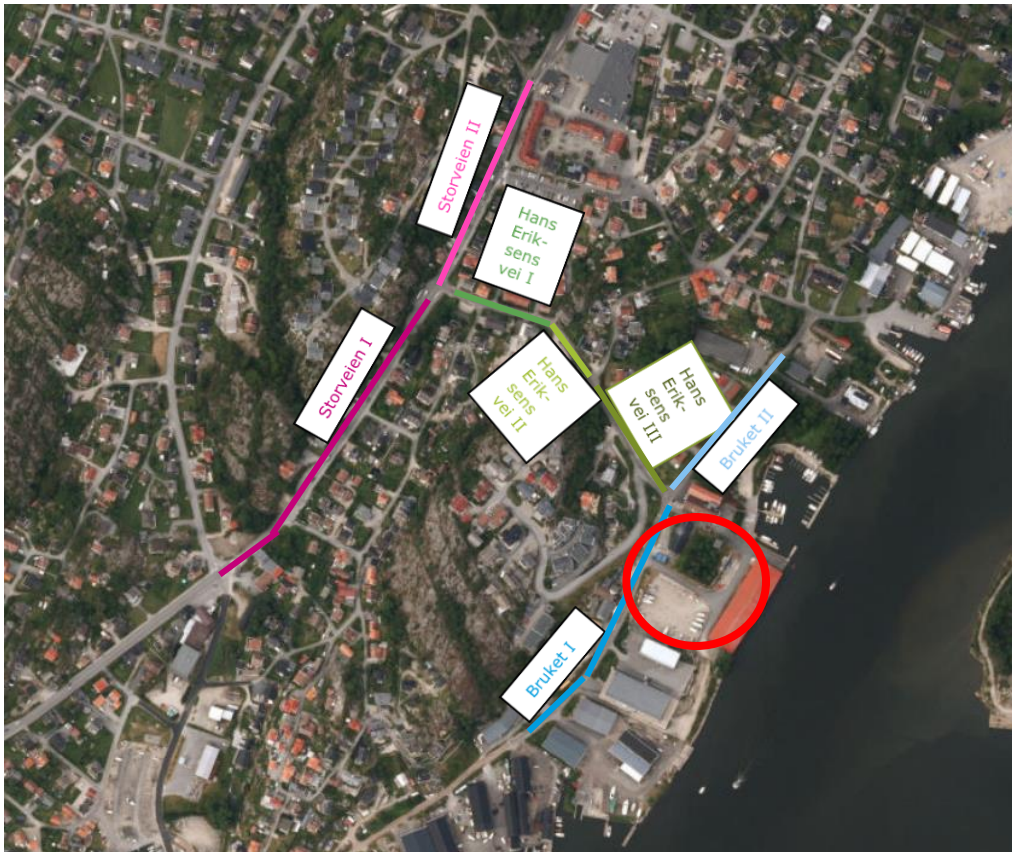
Tabell 2. Nedre grenser for gul og rød sone for vurdering av lokal luftkvalitet, i henhold til Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) (Miljøverndepartementet, 2012)

Komponent	Luftforurensningssone	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn per år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ¹	40 µg/m ³ årsmiddel
Helserisiko	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

¹ Vintermiddel ekskluderer verdier fra og med 1. mai til og med 31. oktober

3. Områdebeskrivelse

Planområdet er plassert i den sørlige delen av Gressvik i Fredrikstad. Bruket 23 og 29 og veier ved planområdet er markert i Figur 1.



Figur 1. Sleipner motor på Gressvik, planområdet er markert med rød sirkel. Bildet er hentet @norgebilder.no

4. Trafikkforhold

Til foreliggende vurdering er utslipp fra nåværende og fremtidig trafikk inn til området beregnet og det er vurdert hvordan dette kan påvirke luftkvaliteten. Trafikkforholdene for området er vurdert i en trafikkanalyse utført av Rambøll (Rambøll, 2017). Trafikkmengdene i området for dagens situasjon er presentert i Figur 2 og beskrevet nedenfor.

Nåværende situasjon

I Storveien er årsdøgntrafikk (ÅDT) 12 657, og i Gressvik torg (nærmest Storveien) og Bjerkelundsveien er ÅDT omtrentlig 1 000. For Bruket er ÅDT stipulert og antatt å være omtrent 410. Hans Eriksens vei antas å ta trafikk fra deler av Bruket og mange av boligene i området. ÅDT i veien antas å variere mellom ca. 850 og 680.



Figur 2 Trafikktall for eksisterende situasjon. Området stiplet i rødt markerer plassering til kommende fabrikk. Bakgrunnskart: finn.no.

Fremtidig situasjon

I fremtidig situasjon er det planlagt å rive to bygninger i planområdet for å gi plass til den nye produksjonsfabrikken. Videre vil et markoppstillingsareal for båter i området bli fjernet. Ny produksjonsfabrikk vil ha en total BRA på ca. 11 500 m² fordelt på to etasjer.

Utbyggingen av produksjonslokaler for Sleipner Motor forventer å føre til en trafikkvekst i området på ÅDT 280 (Rambøll, 2017). I trafikkanalysen konkluderes det med at denne veksten forventes å ha liten innvirkning på trafikksituasjonen i området.

Trafikkmengder etter utbygging er gjennomført er presentert i Figur 3.



Figur 3 ÅDT etter tiltaket. Bakgrunnskart: finn.no.

5. Utslippstall

For å vurdere hvordan en økt mengde trafikken i området vil påvirke lokal luftkvaliteten i fremtidig situasjon er det beregnet utslipp fra fremtidig trafikk. Dette er gjort ved å hente ut utslippsfaktor for beregning av utslipp av PM_{10} og NO_x fra eksos for fremtidig estimert ÅDT. Utslippsfaktorer er hentet ut fra det europeiske forskningsprosjektet The Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA, 2018). Utslipp er beregnet ved bruk av utslippsfaktorene fra HBEFA og ÅDT for veiene (Rambøll, 2017). Utslippsfaktorene er vektet for fordelingen mellom bensin- og dieslbiler i den norske kjøretøyparken, og det er brukt utslippsfaktorer for 2015. Beregningene tar hensyn til fordelingen mellom person- og tungtrafikk ved veien.

I tillegg til utslipp fra eksos, bidrar slitasje av bildekk, bremseklosser og asfalt betydelig til det totale utslippet av PM_{10} fra veitrafikk (Sandmo, 2016). Dette er derfor inkludert i beregningene. Dekkslitasje forekommer for det meste i forbindelse med oppbremsing og akselerasjon, og dette støvet inneholder potensielt helseskadelige komponenter, som tungmetaller og PAH. Slitasje av bremseklosser kan også føre til utslipp av metaller. Asfaltslitasje er særlig høy når piggdekkbruken er høy. Svevestøvet fra asfaltslitasje består for det meste av steinfiller og bitumen. Utslippsfaktorer for dekk- og bremseklossslitasje og slitasje av asfalt forårsaket av piggdekk ble hentet fra The Norwegian Emission Inventory 2016 (Sandmo, 2016), mens utslippsfaktorer for slitasje av asfalt ikke forårsaket av piggdekk ble hentet fra EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 (Ntziachristos, 2016).

Piggfriandelen i Fredrikstad var 80 % i 2017, hentet ut fra Statens vegvesens statistikk for piggdekkbruk i norske byer (NILU, 2017).

6. Vurdering av luftkvalitet

Tabell 3 og Tabell 4 viser utslipp av NO_2 og PM_{10} for dagens trafikksituasjon og fremtidig trafikksituasjon. Veier som har ulik ÅDT for dagens og fremtidig situasjon er markert med samme farge i Tabell 3 og 4 som i Figur 1.

De estimerte utslippene vist i Tabell 3 og Tabell 4 viser at utslippene av luftforurensende komponenter er størst fra den moderat trafikkerte Storveien. Bidragene er betydelig mindre fra de andre veiene i området. Asfaltslitasje fra piggdekk er den største kilden til PM_{10} fra veiene i området.

Økningen i trafikk fra dagens til fremtidig situasjon vil føre til en liten økning i utslippene av PM_{10} og NO_x fra veiene i området. I den størst trafikkerte veien (Storveien nord fra Hans Eriksens vei) vil utslippene av PM_{10} øke fra 0,0460 gram/meter/time til 0,0468 g/m/t, mens NO_x øker fra 0,419 g/m/t til 0,426 g/m/t.

De andre veiene med høyere ÅDT for fremtidig situasjon har også bare liten økning i utslippene av PM_{10} og NO_x . Den største prosentvise endringen er på Bruket, sør for tiltaksområdet. I denne veien øker ÅDT fra 410 til 690. For utslippene fra veien resulterer økningen i trafikken i nesten 70 % høyere utslipp, både for NO_x og PM_{10} . I Hans Eriksens vei og Bjerkelundsveien øker utslippene med mellom 33 og 41%. I Storveien som er den sterkeste trafikkerte veien er økningen mindre enn 2 % fra dagens til fremtidig situasjon.

Det er ikke mulig å relatere de beregnede verdiene for konsentrasjon av luftforurensede forbindelser direkte til grenseverdiene gitt i forurensningsforskriften og retningslinje T-1520. Men om man bruker den høyeste beregnede verdien for utslipp av PM_{10} per meter som eksempel (0,0460 g/m/t) og regner om denne konsentrasjonen til konsentrasjonen i en kube luft på $1 \times 1 \times 1$ m vil dette gi 0,000097336 g/m³/t, noe som gir en konsentrasjon på 2,336 µg/m³ per dag. Denne beregningen forutsetter maksimal trafikkavvikling hele døgnet og stillestående luft uten utskiftning, den er derfor svært konservativ. Den beregnede verdien er lavere enn grenseverdier både i henhold til Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) § 7-6 (Klima- og miljødepartementet, 2004) og i henhold til Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) (Miljøverndepartementet, 2012).

Endringen i trafikk som følge av etablering av Sleipner Motors produksjonslokaler ved bruket 23 og 29 fører til en veldig liten økning i utslipp av luftforurensende komponenter. De totale utslippene er veldig lav og under grenseverdier både i henhold til Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) § 7-6 (Klima- og miljødepartementet, 2004) og i henhold til Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) (Miljøverndepartementet, 2012).

Tabell 3. Beregnede utslipp av PM₁₀ og NO_x fra veiene i området ved Gressvik for dagens situasjon (2017), ved bruk av utslippsfaktorer fra HBEFA (2018), Sandmo (2016) og Ntziachristos (2016).

Strekning	ÅDT	Andel tungtrafikk	Andel piggdekk	Fartsgrenser (km/t)	NO _x (g/m/t)	PM10 for-brenning (g/m/t)	PM10 dekk-slitasje (g/m/t)	PM10 bremseklos-slitasje (g/m/t)	PM10 asfalt-slitasje (g/m/t)	PM10 asfaltsli-tasje-piggdekk (g/m/t)	PM10 totalt (g/m/t)
Storveien I	12 657	5 %	20 %	50	0,382	0,0052	0,0022	0,0039	0,0048	0,0297	0,0457
Storveien II	12 657	5 %	20 %	40	0,419	0,0055	0,0022	0,0039	0,0048	0,0297	0,0460
Hans Eriksens vei I	850	5 %	20 %	30	0,032	0,0004	0,0001	0,0003	0,0003	0,0031	0,0043
Hans Eriksens vei II	735	5 %	20 %	30	0,027	0,0004	0,0001	0,0002	0,0003	0,0017	0,0027
Hans Eriksens vei III	680	5 %	20 %	30	0,025	0,0003	0,0001	0,0002	0,0003	0,0016	0,0025
Bjerkelundsveien	984	0 %	20 %	30	0,025	0,0003	0,0001	0,0002	0,0003	0,0041	0,0051
Lenafjellet	130	0 %	20 %	30	0,003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0004
Bruket I	410	0 %	20 %	30	0,010	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0010	0,0014
Bruket II	110	0 %	20 %	30	0,003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0004
Gressvik torg	1 000	0 %	20 %	30	0,025	0,0004	0,0001	0,0003	0,0003	0,0023	0,0034
Julius Jacobsens vei I	700	0 %	20 %	30	0,018	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0016	0,0024
Julius Jacobsens vei II	400	0 %	20 %	30	0,010	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0009	0,0014
Gressvikveien	600	0 %	20 %	30	0,015	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0014	0,0020

*ÅDT = årsgjennomsnittlig trafikk; summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en veistrekning (for begge retninger sammenlagt) gjennom året, dividert på antall dager i året

Tabell 4. Beregnede utslipp av PM₁₀ og NO_x fra veiene i området ved Gressvik for fremtidig situasjon (2030), ved bruk av utslippsfaktorer fra HBEFA (2018), Sandmo (2016) og Ntziachristos (2016).

Strekning	ÅDT	Andel tungtrafikk	Andel piggdekk	Fartsgrenser (km/t)	NO _x (g/m/t)	PM10 for-brenning (g/m/t)	PM10 dekk-slitasje (g/m/t)	PM10 bremseklos-slitasje (g/m/t)	PM10 asfalt-slitasje (g/m/t)	PM10 asfaltsli-tasje-piggdekk (g/m/t)	PM10 totalt (g/m/t)
Storveien I	12 742	5 %	20 %	50	0,385	0,0053	0,0022	0,0039	0,0048	0,0299	0,0460
Storveien II	12 852	5 %	20 %	40	0,426	0,0056	0,0023	0,0039	0,0048	0,0301	0,0468
Hans Eriksens vei I	1 130	5 %	20 %	30	0,042	0,0006	0,0002	0,0003	0,0004	0,0041	0,0057
Hans Eriksens vei II	1 015	5 %	20 %	30	0,038	0,0005	0,0002	0,0003	0,0004	0,0024	0,0038
Hans Eriksens vei III	960	5 %	20 %	30	0,036	0,0005	0,0002	0,0003	0,0004	0,0023	0,0036
Bjerkelundsveien	984	0 %	20 %	30	0,025	0,0003	0,0001	0,0002	0,0003	0,0041	0,0051
Lenafjellet	130	0 %	20 %	30	0,003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0004
Bruket I	690	0 %	20 %	30	0,018	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0016	0,0023
Bruket II	110	0 %	20 %	30	0,003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0004
Gressvik torg	1 000	0 %	20 %	30	0,025	0,0004	0,0001	0,0003	0,0003	0,0023	0,0034
Julius Jacobsens vei I	700	0 %	20 %	30	0,018	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0016	0,0024
Julius Jacobsens vei II	400	0 %	20 %	30	0,010	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0009	0,0014
Gressvikveien	600	0 %	20 %	30	0,015	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0014	0,0020

7. Konklusjon

Sleipner Motor AS og WSP Norge AS har bedt Rambøll om å utføre en vurdering av konsekvens for lokal luftkvalitet i forbindelse med etablering av nye produksjonslokaler ved Bruket 23 og 29. Den nye virksomheten ved Bruket 23 og 29 vil føre til økt mengde trafikk.

For fremtidig situasjon forventes en trafikkvekst i ÅDT på 280. Denne lille veksten forventes imidlertid å være så begrenset at den vil ha liten innvirkning på luftforurensningssituasjonen og det forventes ingen store effekter på lokal luftkvalitet av endret virksomhet ved Bruket 23 og 29.

Vurderingen av lokal luftkvalitet er gjort på bakgrunn av tilgjengelig planprogram (WSP Norge AS, 2017), trafikk tall fra trafikkanalyse utført av Rambøll (Rambøll, 2017) for området, samt utslippsfaktorer hentet fra det europeiske forskningsprosjektet

Referanser

- HBEFA. (2018). The Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA).
- Klima- og miljødepartementet. (2004). Forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften) FOR 2004-06-01.
- Klima- og miljødepartementet. (2015). Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven).
- Miljøverndepartementet. (2012). Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520).
- Ntziachristos, L. and Boulter, P. (2016). 1.A.3.b.vi Road transport: Automobile tyre and brake wear; 1.A.3.b.vii Road transport: Automobile road abrasion, in European Environment Agency (EEA): EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016.
- NILU (Norsk institutt for luftforskning), Miljødirektoratet og Statens vegvesen. (2017). Luftkvalitet.info.
- Rambøll (2017). Trafikkanalyse, Ny produksjonsfabrikk for Sleipner Motor.
- Sandmo, T. (2016). The Norwegian Emission Inventory 2016. Documents 2016/22.
- WSP Norge AS (2017). Bruket 23 og 29, Detaljregulering med konsekvensutredning, Forslag til planprogram til offentlig ettersyn.