



PORSGRUNN
KOMMUNE

bypakke
GRENLAND

OMRÅDEREGULERINGSPLAN

KNUTEPUNKT PORSGRUNN

LUFTKVALITET

Dokumentnr: FU306



VISTA
ANALYSE

**DYRVIK
ARKITEKTER**

Norconsult 

Oppdragsgiver: Porsgrunn kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Lars Martin Sørli
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Aleksander Styrvold Kristoffersen
Fagansvarlig: Stine Torstensen
Andre nøkkelpersoner: Sofie Gustafson

D01	2023-05-04	For godkjenning hos oppdragsgiver	SoGus	StiTor/KJB	KriRe
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Denne utredningen for fagtema luftkvalitet er utarbeidet som en del av områdereguleringsplanen for Knutepunkt Porsgrunn. Kravene til utredningens innhold er gitt i planprogram fastsatt av Porsgrunn kommune, Utvalg for miljø og byutvikling, 2021-12-21.

Hensikten med områdereguleringsplanen er å utvikle et kompakt og effektivt knutepunkt i Porsgrunn. Planen omfatter blant annet hvilket areal som må settes av til jernbaneformål med tilhørende byggegrenser for å ivareta framtidige utbygginger. Planen skal sikre mulighet for å opparbeide fem spor på Porsgrunn jernbanestasjon. Planen legger også til rette for mer næring og to mindre områder for boligbebyggelse. Ferdig utbygd skal planområdet fremstå som en utvidelse av dagens sentrumsområde med et variert tjenestetilbud og knytte bysentrum tettere sammen med skole-, idretts- og universitetsområdene på Kjølnes enn i dag.

Det er utført en overordnet vurdering av luftforurensning for planområdet. Vurderingen er basert på tilgjengelige data for luftkvalitet for Porsgrunn kommune og retningslinje T-1520 er lagt til grunn. Retningslinjens anbefalte grenseverdier for luftforurensning deles inn i gul og rød sone, hvor gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I større byområder vil den gule sonen kunne dekke store deler av byggesonen og det vil kunne være ønskelig å bygge ut i områder med gul sone for å unngå byspredning. Luftkvalitet bør likevel være et hensyn som vurderes i slike saker ved at det legges vekt på at bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, og spesielt uteoppholdsarealene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen. Rød sone angir et område som er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning.

Beregninger utført av Miljødirektoratet og Meteorologisk institutt viser at hele planområdet i dag ligger i gul luftforurensningssone og deler i rød luftforurensningssone. Enkelte år vil også deler av planområdet som tilrettelegges for boliger ligge i rød luftforurensningssone. Beregningene viser at en stor del av forurensningen er bakgrunnskonsentrasjoner fra langtransportert luftforurensning. I tillegg kommer forurensning fra vedfyring og veistøv (PM₁₀), samt eksos (NO₂).

Retningslinje T-1520 anbefaler at luftforurensningen kartfestes i gul og rød luftkvalitetssone for nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv (PM₁₀). I forbindelse med detaljregulering for boligområdene bør det utføres mer detaljerte vurderinger med modellering av luftforurensningen etter kravene i T-1520.

Boliger bør plasseres med så stor avstand som mulig til forurensningskilden, dvs Fv. 32 for boligene nord for Fv. 32 i planområdet og Porsgrunnstunnelen for boliger i planområdet sør for jernbanen. Bygningene bør også plasseres slik at bygningskroppen i størst mulig grad skjermes uteområder fra forurensningen fra nærliggende kilder.

For å redusere påvirkning på inn klima fra veistøv, bør luftinntak plasseres vendt bort fra luftforurensningskilden og så høyt opp som mulig, gjerne på taket. Uteområder bør planlegges og opparbeides slik at de skjermes fra forurensning fra veitrafikk og det bør vurderes både støyskjerm og vegetasjonsskjerm. Vegetasjon kan redusere vindhastigheten og skape le, samtidig som den har en evne til å fange opp støv og gasser.

Innhold

1	Innledning	5
2	Områdebeskrivelse	6
3	Luftforurensning og grenseverdier	8
	3.1 Grenseverdier	8
4	Metode	10
5	Fremherskende vind	11
6	Kilder til luftforurensning	12
	6.1 Fra Fagbrukertjenesten for luftkvalitet	12
	6.2 Trafikk	13
7	Dagens situasjon for luftkvalitet	15
	7.1 Beregninger av luftsonekart	15
	7.2 Beregninger av årsmiddelverdier og kortidsmiddelverdier	16
	7.3 Målinger av luftforurensning	17
8	Vurdering av lokal luftkvalitet	18
9	Anleggsfase	20
10	Konklusjon	21
11	Referanser	22

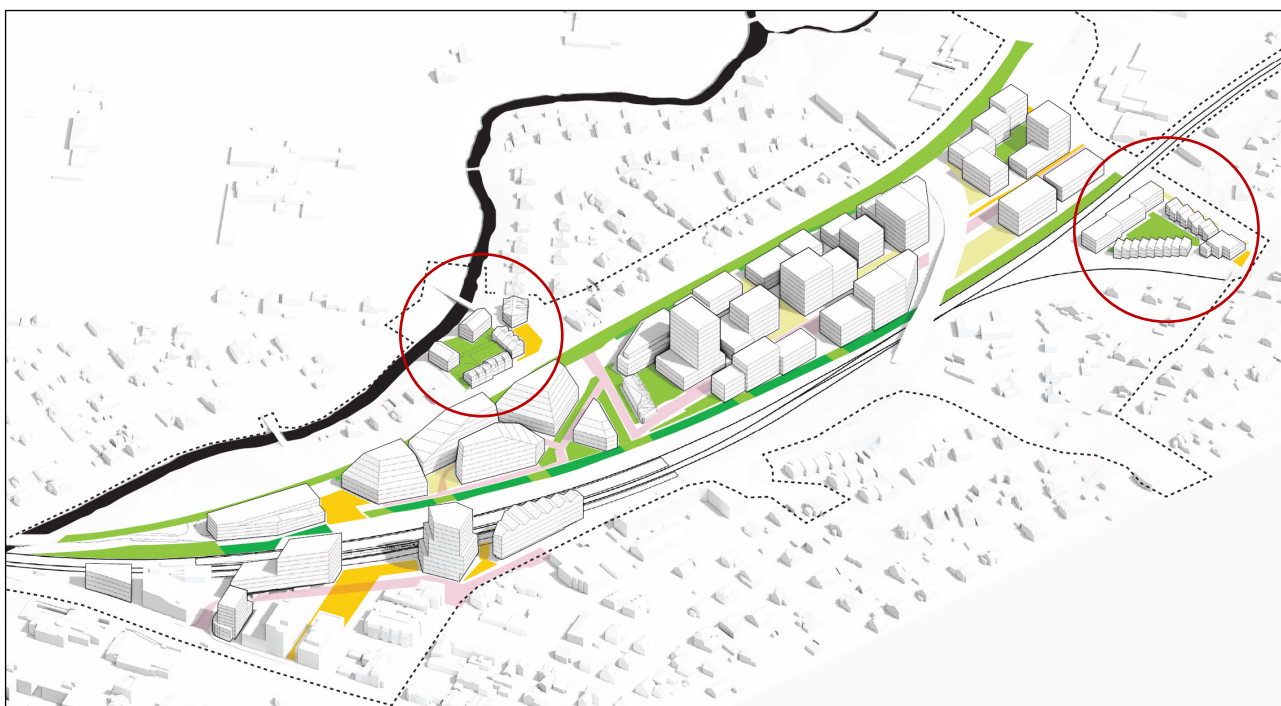
1 Innledning

Denne utredningen for fagtema luftkvalitet er utarbeidet som en del av områdereguleringsplanen for Knutepunkt Porsgrunn. Kravene til utredningens innhold er gitt i planprogram fastsatt av Porsgrunn kommune, Utvalg for miljø og byutvikling, 2021-12-21.

Hensikten med områdereguleringsplanen er å utvikle et kompakt og effektivt knutepunkt i Porsgrunn. Planen omfatter blant annet hvilket areal som må settes av til jernbaneformål med tilhørende byggegrenser for å ivareta framtidige utbygginger. Planen skal sikre mulighet for å opparbeide fem spor på Porsgrunn jernbanestasjon. Planen legger også til rette for mer næring og to mindre områder for boligbebyggelse. Ferdig utbygd skal planområdet fremstå som en utvidelse av dagens sentrumsområde med et variert tjenestetilbud og knytte bysentrum tettere sammen med skole-, idretts- og universitetsområdene på Kjølnes enn i dag.

2 Områdebeskrivelse

Områdereguleringsplan Knutepunkt Porsgrunn er et prosjekt i Bypakke Grenland. Hensikten med planen er å legge til rette for oppgradering av kollektivknutepunktet og stimulere til byutvikling og byliv i stasjonens nærområde. Hovedtyngden av planområdet ligger i sonen mellom jernbanen og fv. 32 Vallermyrvegen, men planområdet omfatter også noe areal langs østsiden av fylkesvegen og på vestsiden av jernbanen. Ferdig utbygd er det et mål at området skal framstå som en utvidelse av dagens sentrumsområde, med et variert tjenestetilbud. Videre er det en målsetning at planen skal bidra til å knytte bysentrum i vest tettere sammen med skole-, idretts- og universitetsområdene på Kjølnes i øst.



Figur 2-1: 3D-illustrasjon, overordnet grep og volumer (Dyrvik arkitekter)

For å redusere jernbanens og fylkesvegens barriereeffekt for myke trafikanter, og bedre forbindelsen mellom bysentrum i vest og Kjølnes i øst, legger planen opp til etablering av to nye og modernisering av to eksisterende krysningspunkter. Eksisterende jernbaneundergang ved Porsgrunn togstasjon og fortau i Håndverksvegen planlegges oppgradert. Undergangen ved stasjonen er i planen gitt navnet «Elverhøypassasjen». Videre legges det opp til etablering av nytt krysningspunkt *Kjølnesforbindelsen* ved vegen Overgangen sør på stasjonsområdet. Samt opparbeidelse av passasje under fylkesvegen og jernbanen i *Lilleelvapassasjen*, nord i planområdet, med videre kobling mot regulert gang- og sykkelbru over Porsgrunnselva. *Se figuren på neste side.*

For å dekke framtidig kapasitetsbehov på jernbanen, er det i planen sikret plass til flere spor gjennom stasjonsområdet enn dagens to spor. Jernbanen krever store arealer, og er derfor et viktig premiss for reguleringsplanen. Det er utviklet to konsepter for knutepunkt Porsgrunn; et kortsiktig med tidshorisont fra 2030+ og et langsiktig konsept med tidshorisont fra 2050+.

Det kortsiktige konseptet omfatter tre jernbanespor til plattform gjennom stasjonsområdet. I dette konseptet er det avsatt en buffersone mellom ny bebyggelse og jernbanen, for å sikre tilstrekkelig areal for en eventuell framtidig utvidelse av jernbanen for det langsiktige konseptet. Buffersonen tenkes benyttet som midlertidig

grøntareal, med mulighet for opphold, aktivitet og rekreasjon. Det kortsiktige konseptet åpner samtidig for å opparbeide et parkeringshus nord i planområdet, i tilknytning til jernbanestasjonen.

Det langsiktige konseptet omfatter utvidelse av jernbanen til fem spor til plattform gjennom stasjonsområdet. Her vil buffersonen fra det kortsiktige konseptet benyttes for etablering av to nye spor, mens parkeringshuset nord i planområdet forutsettes revet. Plankart og bestemmelser sikrer mulighet for utvikling fra kortsiktig til langsiktig konsept over tid.

Generelt tilrettelegges det for en kompakt utbygging av ulike funksjoner innenfor planområdet. Konseptet viser ulike former for volumoppbygging tilpasset de forskjellige delområdene. Størst konsentrasjon av utbygging og offentlige funksjoner legges i byggeområdene mellom jernbanen og fylkesvegen. Byggeområdene i sonen mellom jernbanen og fylkesvegen reguleres i hovedsak til sentrumsformål. Sentrumsformålene omfatter flere ulike formål slik som kultur, kontor, bolig (for enkelte sentrumsformål) næring, undervisning, hotell m.fl. Planen sikrer historiske visuelle siktlinjer mellom sentrum og åsene ved Bymarka.

Det planlegges for et parkeringshus med mobilitetspunkt nord i planområdet med på- og avkjørsel fra fv. 32, samt funksjoner for buss- og togstasjon inkl. bygg for ventearealer og administrasjon på vestsiden av jernbanen. Busstasjonen foreslås videreført ved dagens lokalisering, men oppgraderes for å sikre arealeffektivitet og tilstrekkelig fremtidig kapasitet. Disse funksjonene rettes mot områdene i tilknytning til knutepunktet og Porsgrunn sentrum.

Det tillates etablert boliger fra og med 4. etasje og over innenfor arealer regulert til sentrumsformål innenfor SF6 og SF7 på vestsiden av jernbanen og SF8, SF9 og SF11 på østsiden av jernbanen. Det tillates bolig innenfor SF4 og SF5 hvor det er eksisterende boliger i alle etasjer. Det tilrettelegges også for egne boligformål i B3 sørvest i planområdet ved Håndverksvegen, samt i B1, B2 og B/F/K i Norkynvegen øst for fv. 32. Offentlige byrom og torg planlegges opparbeidet i forbindelse med viktige gangakser og krysningspunkter for jernbanen og knutepunktfunksjoner.

Fv. 32 utvikles med et grønnere preg, fortau og møbleringssone. Feiselvegen planlegges tilrettelagt med fortau på begge sider av vege. Håndverksvegen tilrettelegges med utvidet fortau i forbindelse med krysningspunkt under jernbanen for å bedre trafiksikkerheten på skoleveien. Det interne vegsystemet i planområdet mellom jernbanen og fv. 32 må tilpasses fremtidig utbygging, og forutsettes løst ved detaljregulering av de tilstøtende feltene. Illustrasjonsplanene i områderegeringsplanen viser en mulig løsning for internvegssystem. Øvrig eksisterende vegsystem ivaretas i planen, det vil likevel være behov for tiltak på jernbanebruene over Lilleelva og Håndverksvegen ved tiltak på jernbanen.

3 Luftforurensning og grenseverdier

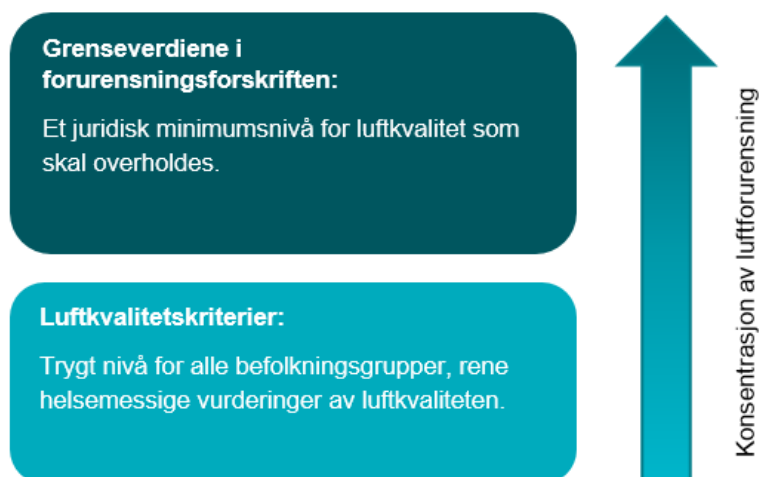
Lokal luftforurensning fra veitrafikk, særlig svevestøv og NO₂, kan være et problem i større byer eller tettsteder med stor trafikk eller luftstagnasjon. Luftforurensning kan forårsake og forverre luftveislidelser, med økt risiko for kreft og hjerte- og karsykdom. Eksponering gir generelt økt sykkelighet og dødelighet. I tillegg kommer redusert sikt, skitt og redusert trivsel.

Hovedkilden til utslipp av NO₂ i Norge er transport. Veitrafikk bidrar mest til menneskelig eksponering av NO₂, siden utslippene skjer på bakkenivå. Overgang fra fossilbiler til elbiler reduserer bidraget av NO₂ fra veitrafikk, i første omgang fra personbiler. I områder med mye industrivirksomhet kan utslipp fra forbrenningsprosesser bidra til forhøyet lokale konsentrasjoner. Det samme gjelder havneområder med mye skipstrafikk [1].

Svevestøv er partikler som oppholder seg i luften over en viss periode, og er for små til å sees med det blotte øye. De viktigste kildene til partikler (PM₁₀ og PM_{2.5}) er veitrafikk, vedfyring og langtransportert forurensning. Veitrafikk bidrar mest til svevestøvnivåene mange steder, både med veistøv fra dekk- og asfaltslitasje, og utslipp av eksos. Utslipp av partikler fra eksos reduseres ved bruk av elbiler. I flere norske byer og tettsteder bidrar vedfyring mye. Langtransportert svevestøv spiller også en viktig rolle for totalnivået. Noen steder er industri, forbrenningsanlegg, bygg- og anleggsaktivitet og havner også viktige kilder. I Norge måles PM₁₀ og PM_{2.5}. Flere norske byer og tettsteder har utfordringer med nivåene av svevestøv [2].

3.1 Grenseverdier

Juridisk bindende krav til luftkvalitet i Norge er fastsatt i kapittel syv i forurensningsforskriften [3]. I tillegg har Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet utarbeidet anbefalte luftkvalitetskriterier, som er konsentrasjonsnivåer av forurensning som selv sårbare grupper skal tåle [4]. Forholdet mellom disse ulike kravene er illustrert i Figur 3-1.



Figur 3-1: Illustrasjon over forholdet mellom de juridisk bindende grenseverdiene til luftkvalitet i forurensningsforskriften og luftkvalitetskriteriene.

Tabell 1 viser gjeldende grenseverdier for lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften (kapittel 7) og Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier.

Tabell 1: Gjeldende grenseverdier i forurensningsforskriften og Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier.

	NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)	
	Midlingstid: 1 time	Midlingstid: 1 år	Midlingstid: 1 døgn	Midlingstid: 1 år
Gjeldende grenseverdi forurensningsforskriften	200	40	50	20
Antall tillatte overskridelser årlig	18		25	
Anbefalte luftkvalitetskriterier	100	40	30	20

Miljøverndepartementet har utarbeidet en retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520:2012 [5]. Retningslinje T-1520 skal sikre at kommunene tar hensyn til lokal luftkvalitet i planarbeidet ved å unngå å legge barnehager, skoler, boliger og parker i områder med mye luftforurensning. Retningslinjen anbefaler grenser for luftforurensning og deler inn områder i rød og gul luftkvalitetszone. Nedre grense for sonene skal legges til grunn ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, det vil si grensene for gul sone.

Tabell 2 viser anbefalte grenser for PM₁₀ og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse i luftkvalitetsveileder T-1520.

Tabell 2: Anbefalte grenser for NO₂ og PM₁₀ og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse, T-1520.

Komponent	Luftforurensningszone ¹	
	Gul sone	Rød sone
Svevestøv, PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn per år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
Nitrogendioksid, NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ²	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 hjertekarsykdom mest sårbare.

¹ Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene

² Vintermiddel defineres som perioden fra 1. november til 30. april

4 Metode

For denne områdeplanen vurderes lokal luftkvalitet på et overordnet nivå etter kravene i retningslinjen T-1520 ved bruk av foreliggende kunnskap i nasjonale databaser for luftkvalitet. Kravene til lokal luftkvalitet er først og fremst knyttet til etablering av bebyggelse som er følsom for luftforurensning. Områdeplanen har to områder hvor det skal tilrettelegges for etablering av boliger.

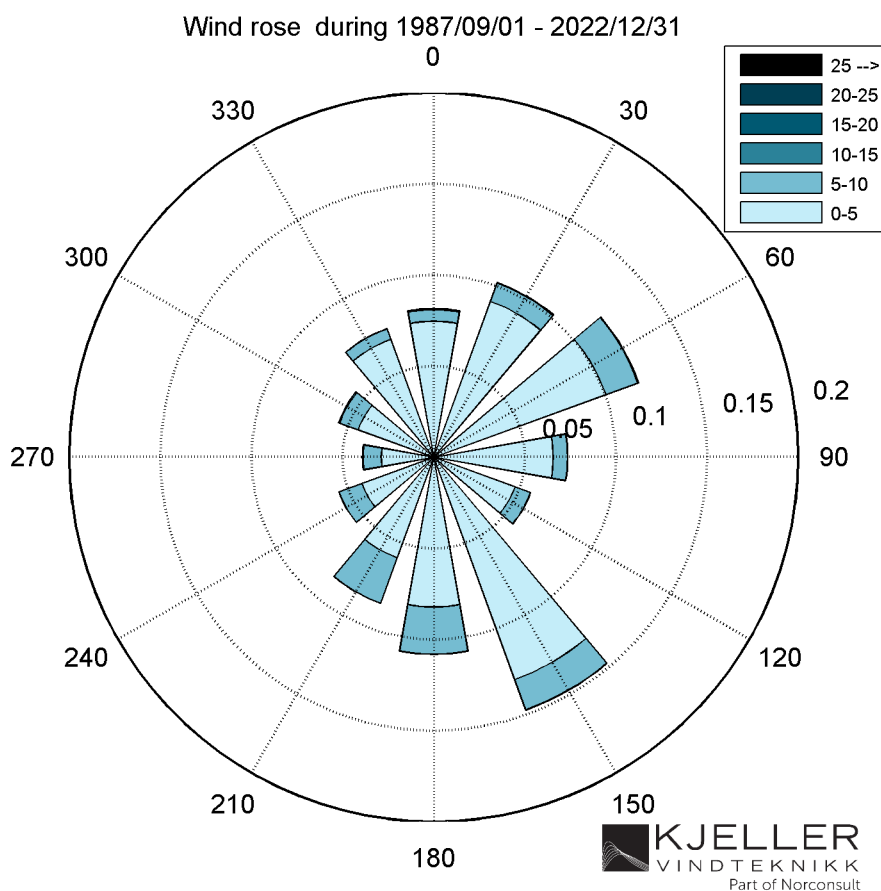
Retningslinje T-1520 anbefaler at luftforurensningen kartfestes i gul og rød luftkvalitetssone for nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv (PM₁₀) og at dette hovedsakelig er aktuelt i kommuner med byområder hvor største trafikkmengde er over 8 000 ÅDT [5]. Trafikken forbi og gjennom planområdet har høyere trafikkmengde enn dette. Ved detaljregulering av boligområdene bør det derfor gjøres mer detaljerte vurderinger med modellering av luftforurensningen etter kravene i T-1520.

Miljødirektoratet og Meteorologisk Institutt har modellert luftsonekart og kart med oversikt over årsmiddelverdier og korttidsmiddelverdier for NO₂ og PM₁₀ for landets kommuner, som ligger på Fagbrukertjenesten for luftforurensning på Miljødirektoratet sine nettsider [6]. Det er hentet ut data for Porsgrunn kommune som er lagt til grunn for denne vurderingen av lokal luftkvalitet.

5 Fremherskende vind

Vind og vær bidrar til å spre og fortynne luftforurensning. Konsentrasjoner av NO₂ kan særlig bli høye på kalde og vindstille dager, mens svevestøv vil kunne spres og gi dårligere luftkvalitet på vindfulle dager.

Vinddata for planområdet er levert av Norconsult Kjeller Vindteknikk og vist i Figur 5-1. Vindrosen viser hvilken retning vinden blåser fra. Det kan blåse fra alle himmelretninger, men fremherskende vindretning er fra sørøst og nordøst. Middelvinden er ca. 5 m/s.



Figur 5-1: Vindrose for planområdet som viser hvilken vindretning vinden blåser fra. Vindrosen viser fremherskende vind på 10 meters høyde og er basert på data fra 1987 til 2022.

6 Kilder til luftforurensning

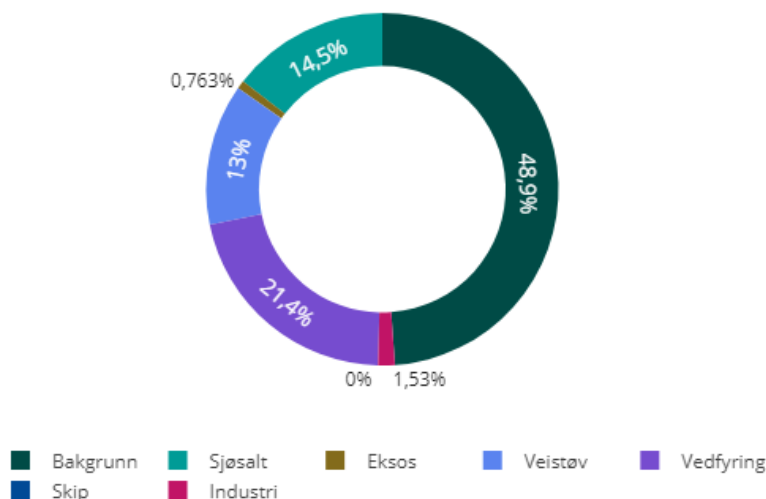
6.1 Fra Fagbrukertjenesten for luftkvalitet

Ifølge Fagbrukertjenesten for luftkvalitet [6] er hovedkildene til luftforurensning for PM₁₀ i Porsgrunn bakgrunnskonsentrasjon (ca. 50 %), vedfyring (ca. 21 %) og sjøsalt (ca. 15 %). Veitrafikk står for ca. 13 % av utslippene (veistøv). For NO₂ er hovedbidraget til luftforurensning fra eksos (ca. 51 %) og bakgrunn (ca. 39 %). Fordelingen av kildebidragene for PM₁₀ og NO₂ er vist i Figur 6-1 og Figur 6-2.

Det er knyttet store usikkerheter til modellering av utslipp fra vedfyring. Siden kildebidraget fra vedfyring er så dominerende i Porsgrunn kommune er det derfor her gjort en kvalitativ vurdering av planområdets egnethet for etablering av luftfølsomt arealbruksformål. Vurderingen er basert på tilgjengelig data i fagbrukertjenesten, kjente forurensningskilder samt fremherskende vindretning.

Porsgrunn PM₁₀ Graf

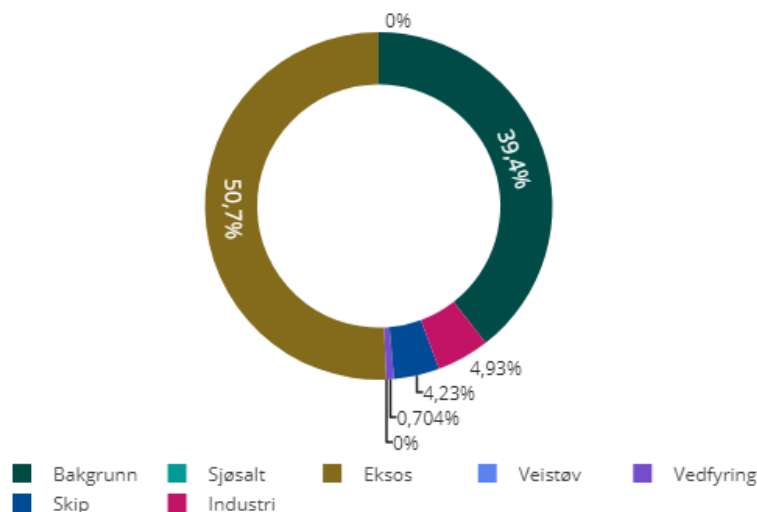
Kilde: Meteorologisk institutt / CC-BY-4.0



Figur 6-1: Kildebidrag til PM₁₀-nivåene i Porsgrunn kommune

Porsgrunn NO2 Graf

Kilde: Meteorologisk institutt / CC-BY-4.0



Figur 6-2: Kildebidrag til NO₂-nivåene i Porsgrunn kommune

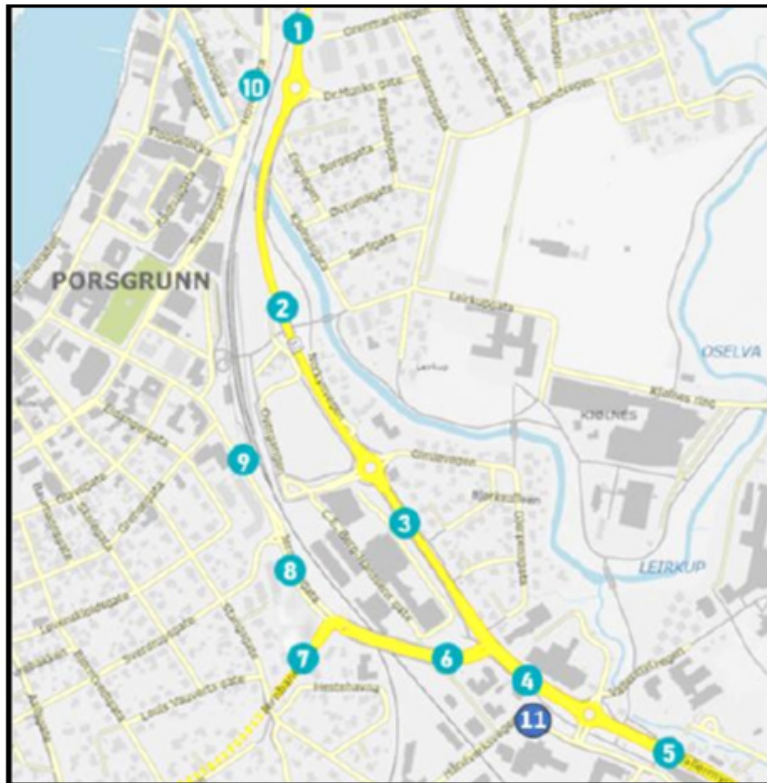
6.2 Trafikk

Det er utført beregninger av framtidig trafikk forbi planområdet [7]. Beregningene er vist i Tabell 3.

Tabell 3: ÅDT langs veier i eller i nærheten av planområdet

Strekning	ÅDT 2030	Hastighet	Tungtrafikkandel
1. Fv.32 Vallermyrveien, fra Hovengtunnelen til rundkjøring ved Dr. Munks gate	11 050	50 km/t	9 %
2. Fv.32 Vallermyrveien, fra rundkjøring ved Dr. Munks gate til rundkjøring ved Gimlevegen	14 050	50 km/t	9 %
3. Fv.32 Vallermyrveien, fra rundkjøring ved Gimlevegen til kryss med fv.356 Jernbanegata	13 850	50 km/t	9 %
4. Fv.32 Vallermyrveien, fra kryss med Fv.356 Jernbanegata til rundkjøring ved Langmyrveien	21 200	50 km/t	10 %
5. Fv.32 Vallermyrveien, fra rundkjøring ved Langmyrveien til rundkjøring ved Kjølnes ring	20 950	50 km/t	10 %
6. Fv. 356 Jernbanegata fra kryss med Fv.32 Vallermyrveien til kryss ved Porsgrunntunnelen	12 500	50 km/t	7 %
7. Fv. 356 Jernbanegata gjennom Porsgrunntunnelen	8 500	50 km/t	6 %
8-9. Kv.2860 fra kryss ved Porsgrunntunnelen til kryss ved Sverresgate	4 150	50 km/t	5 %
10. Kv. 2710 Hovenggata og Sverresgate	9 550	50 km/t	4 %
11. Kv. 3280 Håndverksvegen*	3 350	50 km/t	5 %

I Figur 6-3 vises hvilke veilenker som tallene i Tabell 3 refererer til. Det er Fv. 32 som har den høyeste trafikkmengden forbi planområdet med ÅDT mellom 11 050 – 21 200.



Figur 6-3: Referansepunkter for trafikkmengder

Vest for planområdet ligger den østre portalen til Porsgrunnstunnelen. Tunnelen har et løp og er ca. 860 meter lang. Trafikkberegningene viser at ÅDT er ca. 8 500 gjennom tunnelen. Tunneler bidrar til at luftforurensning oppkonsentreres og slippes ut gjennom tunnelportalene, slik at konsentrasjonen av luftforurensning er noe høyere i portalområder enn langs veilinjen.

7 Dagens situasjon for luftkvalitet

7.1 Beregninger av luftsonekart

På Fagbrukertjenesten for luftkvalitet på Miljødirektoratet sine sider er luftsonekart for alle landets kommuner tilgjengelig [6]. Modellsystemet som brukes i fagbrukertjenesten har en del forutsetninger, blant annet tar modellen ikke hensyn til bygninger og vegetasjon. Luftsonekartene er ment som en første indikasjon på hvor det er gule og røde soner i kommunen, og viser konsentrasjoner 2-3 meter over bakkenivå. Luftsonekartene fra Fagbrukertjenesten skiller ikke på om de gule eller røde sonene forårsakes av NO₂ eller PM₁₀.

Store deler av sentrumsnære områder i Porsgrunn kommune ligger i rød eller gul luftforurensningszone, se Figur 7-1 og Figur 7-2. Figurene viser utbredelsen av rød og gul sone for ulike år og viser også at meteorologi har stor påvirkning på den lokale luftkvaliteten.

Svart markering i figurene viser hvor det i områdeplanen tilrettelegges for etablering av boliger, som er arealbruk som er følsomt for luftforurensning. De overordnede luftsonekartene viser at disse områdene ligger innenfor rød eller gul luftforurensningszone.



Figur 7-1: Luftsonekart med meteorologi fra 2017-2021 (venstre) og fra 2016-2018 (høyre) (Miljødirektoratet)



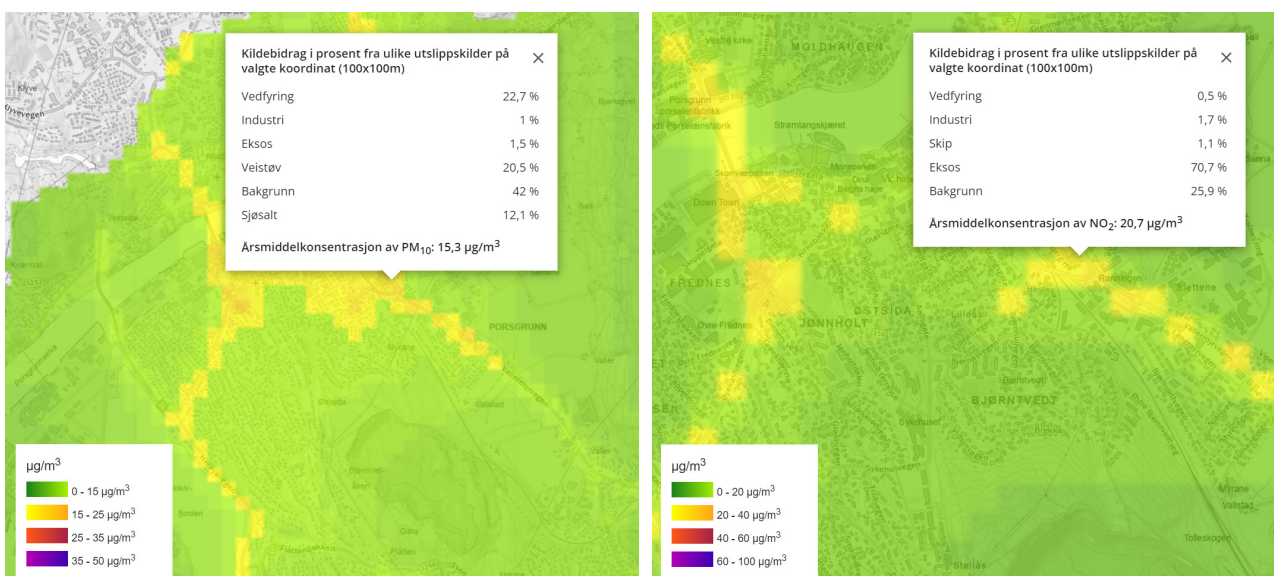
Figur 7-2: Luftsonkart med meteorologi fra 2016-2019 (venstre) og fra 2016-2020 (høyre) (Miljødirektoratet)

7.2 Beregninger av årsmiddelverdier og kortidsmiddelverdier

Fagbrukertjenesten for luftkvalitet har også kart med oversikt over beregnede årsmiddel- og kortidsmiddelverdier for NO₂ og PM₁₀. I Figur 7-3 og Figur 7-4 er beregninger med meteorologi for 2017-2021 vist.

Årsmiddelkonsentrasjonen av PM₁₀ er beregnet til 15 µg/m³, det vil si under grenseverdien i forurensningsforskriften på 20 µg/m³ og anbefalte luftkvalitetskriterier på 20 µg/m³.

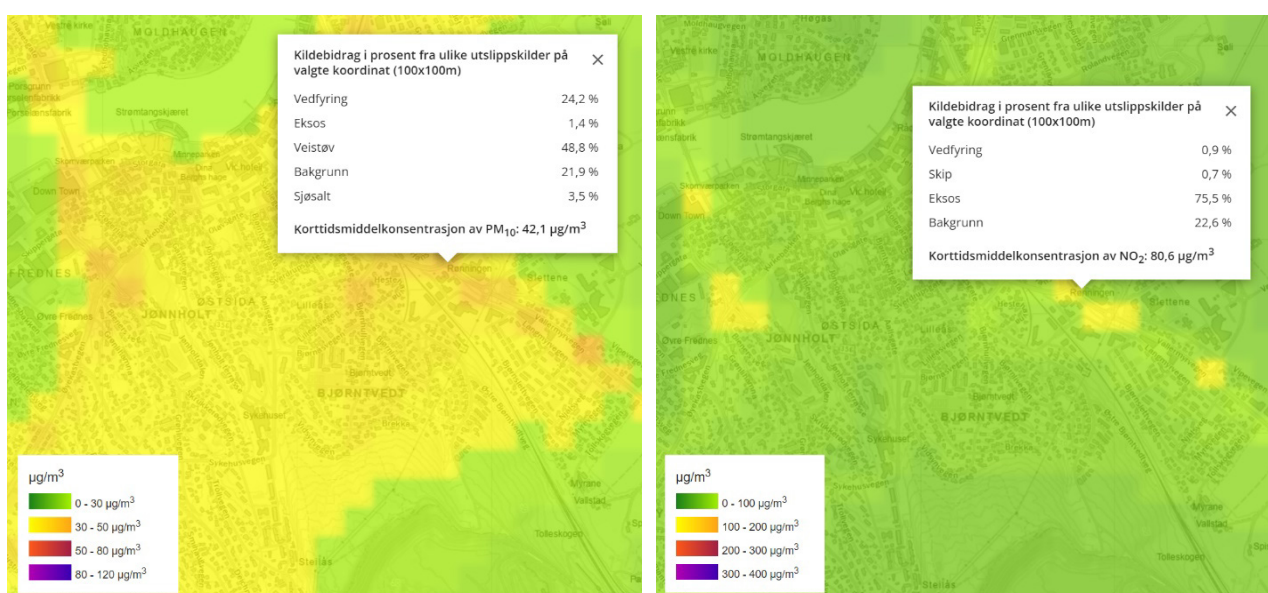
Årsmiddelkonsentrasjonen av NO₂, 21 µg/m³ er også under grenseverdien i forurensningsforskriften og anbefalte luftkvalitetskriterier på 40 µg/m³.



Figur 7-3: Utklipp av kart som viser årsmiddelkonsentrasjon av PM₁₀ (til venstre) og årsmiddelkonsentrasjon av NO₂ (til høyre) ved planområdet, hentet fra fagbrukertjenesten for luftkvalitet [6]

Korttidsmiddelkonsentrasjonen av PM_{10} på $42,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ er under grenseverdien i forurensningsforskriften på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Korttidsmiddel for PM_{10} viser 31 høyeste døgn. Fra 1/1 2022 er denne grensen endret til 25 tillatte overskridelser, men tilgjengelige data i fagbrukertjenesten er foreløpig ikke oppdatert med gjeldende grenseverdier og det er derfor vist korttidsmiddel basert på grenseverdier som var gjeldende fram til 31/12 2021.

Korttidsmiddelkonsentrasjonen av NO_2 , $80,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ er under grenseverdien i forurensningsforskriften på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. For NO_2 vises 19 høyeste døgn siden det er tillatt med 18 overskridelser i løpet av et kalenderår.



Figur 7-4: Utklipp av kart som viser korttidsmiddelkonsentrasjon av PM_{10} (til venstre) og NO_2 (til høyre) ved planområdet hentet fra fagbrukertjenesten for luftforurensning [6]

7.3 Målinger av luftforurensning

Det er tre målestasjoner i Porsgrunn. Nærmeste målestasjon til planområdet er målestasjonen plassert i Sverresgate. Sverresgate er en mindre bygate i sentrum og forventes derfor å ha betraktelig lavere ÅDT enn Fv. 32 forbi planområdet. Det er også en målestasjon plassert langs Lensmannsdalen, i Skien kommune langs Porsgrunnsveien. Resultatet fra målingene brukes som grunnlag av kommunen slik at tiltak kan settes inn ved behov.

8 Vurdering av lokal luftkvalitet

Generelt vil luftforurensning fra veitrafikk først og fremst følge veilinjene i et område. I sommerhalvåret er luftkvaliteten oftest god og i vinterhalvåret vil det kunne være perioder med økt spredning av svevestøv og NO₂. Erfaringsmessig avtar forurensningen med avstand til veien. For området øst for Fv. 32, som tilrettelegges for boliger, vil fylkesveien være den dominerende forurensningskilden, i tillegg til bakgrunnskonsentrasjon og vedfyring. For området sørvest i planområdet vil utslipp fra tunnelportalen til Porsgrunnstunnelen være dominerende forurensningskilde, i tillegg til vedfyring og bakgrunnskonsentrasjoner.



Figur 8-1: Områder hvor det tilrettelegges for boliger er vist med to røde ringe. Fremherskende vindretning er vist med blå piler.

Basert på fremherskende vindretning vil luftforurensningen kunne spres både til og fra planområdet. Spesielt vind fra sørøst, sør og nordvest forventes å kunne ta med seg forurensning til planområdet fra omkringliggende kilder.

Miljødirektoratet og Meteorologisk institutt sine beregninger av års- og korttidsmiddel viser at det er ingen overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften for verken svevestøv eller NO₂ på eller i nærheten av planområdet for beregningsperioden 2017-2021. Luftsonekartene viser imidlertid at store deler av Porsgrunn sentrum, inkludert planområdet, ligger innenfor gul og delvis rød luftforurensningssone etter retningslinjen T-1520. Næring og jernbane kan etableres i områder der luftkvaliteten ikke overholder grenseverdiene i T-1520.

Gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I større byområder vil den gule sonen kunne dekke store deler av byggesonen og det vil kunne være ønskelig å likevel kunne bygge ut i områder med gul sone for å unngå byspredning. Luftkvalitet bør likevel være et hensyn som vurderes i slike saker ved at det legges vekt på at bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, og spesielt uteoppholdsarealene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen.

Deler av planområdet, og også områdene som tilrettelegges for boliger, vil i perioder være i rød luftforurensningssone i henhold til grenseverdier i retningslinje T-1520. Rød sone angir et område som er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Boliger bør derfor plasseres med

så stor avstand som mulig til forurensningskilden, dvs. Fv. 32 for boliger på østsiden av Fv. 32 i planområdet og Porsgrunnstunnelen for boliger sørvest i planområdet. Bygningene bør også plasseres slik at bygningskroppen i størst mulig grad skjerner uteområder fra forurensningen fra nærliggende kilder.

For å redusere påvirkning på inneklime fra veistøv, bør luftinntak plasseres vendt bort fra luftforurensningskilden og så høyt opp som mulig, gjerne på taket. Uteområder bør planlegges og opparbeides slik at de skjermes fra forurensning fra veitrafikk og det bør vurderes både støyskjerm og vegetasjonsskjerm. Vegetasjon kan redusere vindhastigheten og skape le, samtidig som den har en evne til å fange opp støv og gasser [8].

9 Anleggsfase

Anleggsarbeider og anleggstrafikk vil lokalt være en belastning for nærmiljøet og eksisterende bebyggelse. Graving, massehåndtering og massetransport er kilder til spredning av luftforurensning som eksos og svevestøv i anleggsperioden. Det må forventes lokale støvplager som følge av anleggsarbeidet og spesielt ved arbeid i åpen byggegrop. Spredning av støv fra anleggsområdet vil avhenge av vind og massenes fuktighet, støvpartiklenes størrelse samt omfanget av den støvende aktiviteten.

Det vil være mulig å redusere omfanget og konsekvensen av anleggsarbeidet ved gjennomføring av avbøtende tiltak for støvspredning. Dette utføres ved behov og spesielt på tørre og vindfulle dager. Det vises også til kapittel 6 i retningslinje T-1520 [5].

Følgende avbøtende tiltak skal vurderes å gjennomføres i anleggsperioden:

- Støvdemping med vann og eventuelt støvbindende kjemikalier ved utgraving av støvende masser.
- Regelmessig feiing/rengjøring av anleggsveier med hardt dekke.
- Regelmessig feiing/rengjøring av offentlig vei, hvor anleggstrafikk kjører.
- Ved behov vanning av anleggsområde og anleggsveier. Støvbindende kjemikalier bør da også vurderes.
- Rengjøring av dekk på anleggskjøretøy før utkjørsel på offentlig vei.
- Tildekking av last hvis støvspredningen blir stor ved transport av masser.

10 Konklusjon

Det er utført en overordnet vurdering av luftforurensning for planområdet i forbindelse med områdereguleringsplan for Knutepunkt Porsgrunn. Tiltaket er først og fremst å legge til rette for utbygging av jernbanen, men også et større område med næringsbygg og to mindre områder med boliger.

Vurderingen er basert på tilgjengelige data for luftkvalitet for Porsgrunn kommune og retningslinje T-1520 er lagt til grunn. Retningslinjens anbefalte grenseverdier for luftforurensning deles inn i gul og rød sone, hvor gul sone er en vurderingszone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I større byområder vil den gule sonen kunne dekke store deler av byggesonen og det vil kunne være ønskelig å bygge ut i områder med gul sone for å unngå byspredning. Luftkvalitet bør likevel være et hensyn som vurderes i slike saker ved at det legges vekt på at bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, og spesielt uteoppholdsarealene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen. Rød sone angir et område som er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning.

Beregninger utført av Miljødirektoratet og Meteorologisk institutt viser at hele planområdet i dag ligger i gul luftforurensningszone og deler i rød luftforurensningszone. Enkelte år vil også deler av planområdet som tilrettelegges for boliger ligge i rød luftforurensningszone. Beregningene viser at en stor del av forurensningen er bakgrunnskonsentrasjoner fra langtransportert luftforurensning. I tillegg kommer forurensning fra vedfyring og veistøv (PM₁₀), samt eksos (NO₂).

Retningslinje T-1520 anbefaler at luftforurensningen kartfestes i gul og rød luftkvalitetszone for nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv (PM₁₀) [5]. I forbindelse med detaljregulering for boligområdene bør det utføres mer detaljerte vurderinger med modellering av luftforurensningen etter kravene i T-1520.

Boliger bør plasseres med så stor avstand som mulig til forurensningskilden, dvs Fv. 32 for boligene nord for Fv. 32 i planområdet og Porsgrunnstunnelen for boliger i planområdet sør for jernbanen. Bygningene bør også plasseres slik at bygningskroppen i størst mulig grad skjermer uteområder fra forurensningen fra nærliggende kilder.

For å redusere påvirkning på inn klima fra veistøv, bør luftinntak plasseres vendt bort fra luftforurensningskilden og så høyt opp som mulig, gjerne på taket. Uteområder bør planlegges og opparbeides slik at de skjermer fra forurensning fra veitrafikk og det bør vurderes både støyskjerm og vegetasjonsskjermer. Vegetasjon kan redusere vindhastigheten og skape le, samtidig som den har en evne til å fange opp støv og gasser [8].

11 Referanser

- [1] Folkehelseinstituttet, «Nitrogendioksid,» 10 12 2020. [Internett]. Available: <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/nitrogendioksid2/>. [Funnet 2020].
- [2] Folkehelseinstituttet, «Svevestøv,» 4 12 2017. [Internett]. Available: <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/svevestov/>. [Funnet 2020].
- [3] Klima- og miljødepartementet, «FOR 2004-06-01 nr. 931. Forskrift om begrensning av forurensing (forurensningsforskriften),» Lovdata, 2004.
- [4] Folkehelseinstituttet, «Luftkvalitetskriterier,» 26 Oktober 2015. [Internett]. Available: <https://www.fhi.no/ml/miljo/luftforurensninger/luftkvalitetskriterier/>.
- [5] Klima- og miljødepartementet, «T-1520 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging,» Klima- og miljødepartementet, 2012.
- [6] Miljødirektoratet, «Fagbrukertjeneste for luftkvalitet,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/fagbrukertjeneste-for-luftkvalitet/?underside=korttidsmiddel>. [Funnet 28 02 2023].
- [7] Norconsult AS, «Påslag ÅDT, Knutepunkt Porsgrunn,» 2023.
- [8] Miljødirektoratet, «Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder, M100-2014,» 2014.



**PORSGRUNN
KOMMUNE**

Servicesenteret

35 54 70 00

Besøksadresse

Storgata 153

3915 Porsgrunn

Postadresse

Postboks 128

3901 Porsgrunn

www.porsgrunn.kommune.no

