

RAPPORT

Breidablikkvegen 66/68, Trondheim

Luftkvalitetsutredning for reguleringsplan

Kunde: Sivilingeniør Godhavn AS ved Marius Haug Nysether

Sammendrag:

Beregningsresultatene er presentert som luftsonekart, og viser konsentrasjoner av svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2) i henhold til retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520.

Beregningene viser at områdene hvor det planlegges boliger er utenfor gul sone både for svevestøv og nitrogendioksid. Uteområder ligger også utenfor gul sone. Området er godt egnet for boligbebyggelse.

En generell regel er at luftinntak bør være vendt vekk fra vei og plasseres på tak eller høyt oppe på veggen. Det kan benyttes filter på inntakene for økt luftkvalitet.

Oppdragsnr:	77072-00
Rapportnr:	LUFT-01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	26. januar 2021
Oppdragsansvarlig:	Anders Fiskvik
Utarbeidet av:	Even Nordstoga
Kontrollert av:	Ingebjørg Nordstoga

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn: Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	ENO	26.01.2021	INO	26.01.2021	Oversendt oppdragsgiver

IT arkiv: LUFT01 R 210126 - Breidablikkvegen 66-68 - Luftutredning_A

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Kommuneplanens arealdel 2012-2024	4
3.2	Retningslinje T-1520.....	5
4	Metode og beregningsgrunnlag	5
4.1	Generelt.....	5
4.2	Meteorologi.....	7
4.3	Bakgrunnskonsentrasjoner.....	9
4.4	Utslippsdata.....	9
4.5	Beregning av 8. høyeste døgnmiddel for PM ₁₀	9
4.6	Beregning og usikkerhet.....	11
5	Beregningsresultater	11
6	Vurdering.....	12
6.1	Vurdering av beregningsresultater.....	12
6.2	Forventet fremtidig utvikling.....	12
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520	13
Vedlegg 2:	Luftsonekart	15

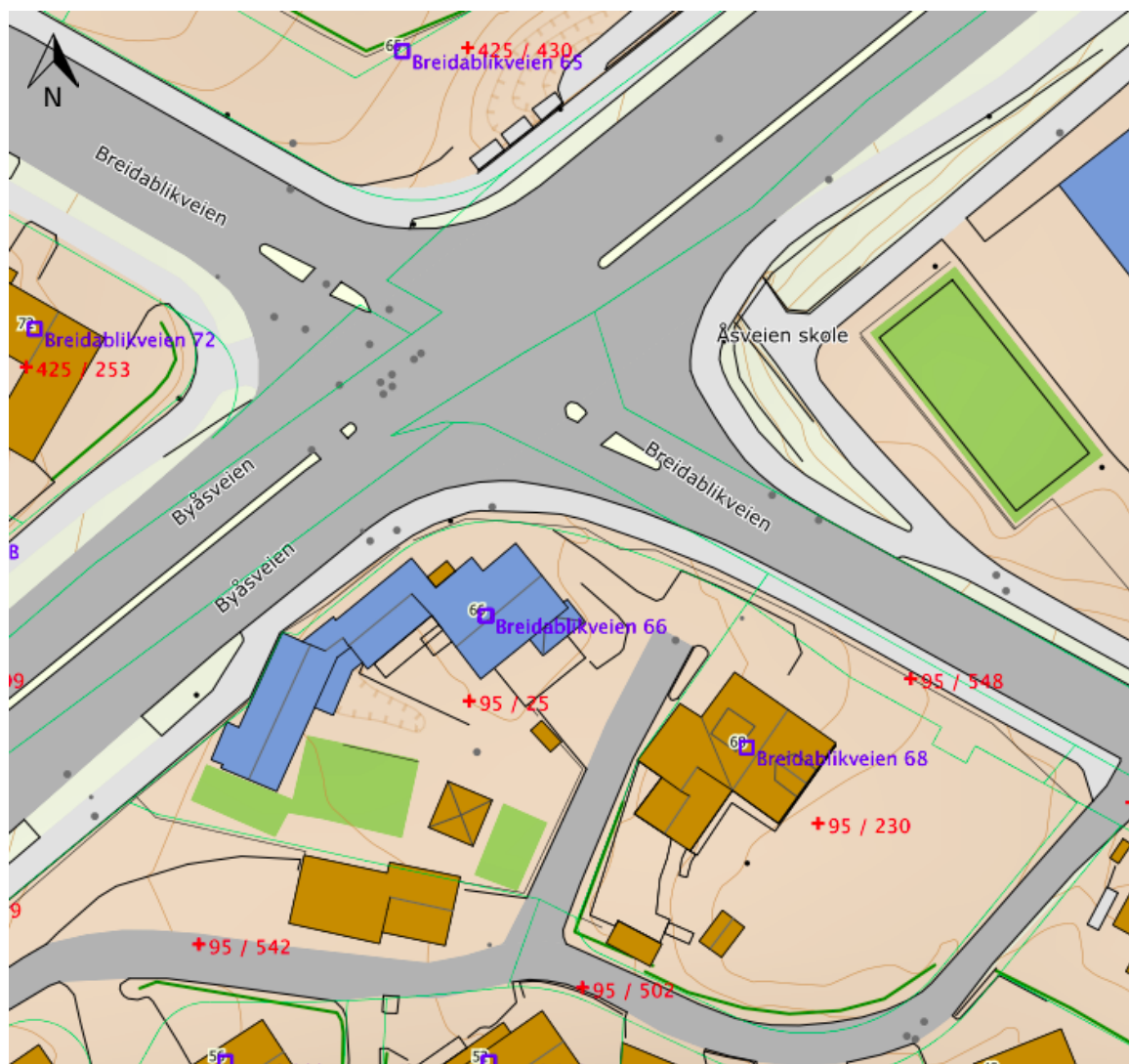
1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Sivilingeniør Godhavn AS utredet luftkvalitet for reguleringsplan i Breidablikkveien 66 og 68 i Trondheim kommune.

2 Situasjonsbeskrivelse

Planområdet omfatter dagens Breidablikkveien 66 (5001-95/25) og 68 (5001-95/230) ved Åsveien skole i Trondheim kommune. På tomtene er det to eneboliger og en privat barnehage som planlegges revet, se figur 1.

Planområdet ligger tett ved Byåsveien med metrobuss mot sentrum og Breidablikkvegen med bussforbindelse mot St. Olavs Hospital og anses som et viktig område for fortetting ved kollektivtrase. I planområdet planlegges det to boligblokker på fire etasjer med sokkel, samt et mindre bygg sør for blokkene, se figur 2. Sør i området skal det anlegges et mindre bygg med boliger og felleskapsfunksjoner.



Figur 1 - Eksisterende bebyggelse i planområdet. Figur hentet fra norgeskart.no.



Figur 2 - Utklipp fra utomhusplan utarbeidet av Agraff arkitektur datert 18.12.2020.

3 Myndighetskrav

3.1 Kommuneplanens arealdel 2012-2024

Arealdelen i gjeldende kommuneplan i Trondheim kommune sier følgende om luftkvalitet ved reguleringssaker.

§ 22.1 Alle tiltak skal planlegges slik at luftkvaliteten innendørs og utendørs blir tilfredsstillende.

Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av lokal luftkvalitet i arealplanlegging T-1520, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1.

Det bør ikke tillates bebyggelse med formål som er følsom for luftforurensning nærmere tunnelåpninger enn 50 til 100 meter, avhengig av trafikkmengde

§ 22.2 I områder med brudd på forskrift om lokal luftkvalitet tillates det generelt ikke bebyggelse som er følsom for luftforurensning.

§ 22.3 I rød sone skal det normalt ikke tillates arealbruk som er følsom for luftforurensning. Unntak kan bare skje i sentrale byområder og andre viktige fortetningsområder, etter en helsefaglig vurdering. Uteareal skal sikres tilfredsstillende luftkvalitet. Bestemmelser og retningslinjer - KPA 2012-24 Side 17

Gul sone er en vurderingssone hvor det skal vises varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I gul sone skal det legges vekt på at uteoppholdsarealer får minimal eksponering og at det sikres godt inneklima. Dersom området også er utsatt for støy skal den totale belastningen vurderes.

3.2 Retningslinje T-1520

Miljøverndepartementets T-1520 *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen* gir anbefalte luftforurensningsgrenser som skal legges til grunn ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse. Retningslinjen gjelder for arealbruk i områder med luftforurensning over nedre grense for gul sone. Grenseverdier for soneinndeling er vist i tabell 1.

Tabell 1 - Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse.

Komponent	Luftforurensningszone ¹	
	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 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 hjertekarlidelser mest sårbare.

Definisjoner:

PM₁₀: Svevestøvpartikler som kan holde seg svevende i luften over en lengre periode og som kan pustes inn. PM₁₀ er partikler med diameter mindre enn 10 µm.

NO₂: Nitrogendioksid, en reaktiv gass som dannes ved høy temperatur i forbrenningsprosesser.

I den røde sonen er hovedregelen at ny bebyggelse som er følsom for luftforurensning unngås, mens den gule sonen er en vurderingszone der ny bebyggelse bør tilfredsstille visse minimumskrav.

En mer detaljert gjennomgang av retningslinjen er gitt i vedlegg 1.

4 Metode og beregningsgrunnlag

4.1 Generelt

Luftkvalitetsberegninger er utført i beregningsprogrammet SoundPLAN Air versjon 7.4 og MISKAM. MISKAM er en vind- og spredningsmodell for mikroskala som egner seg for spredningsberegninger på lokal skala.

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 2.

¹ Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

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

Tabell 2 - Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Agraff AS	1	18.12.2020
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Agraff AS	0	26.11.2020
Digitalt basiskart over området	Agraff AS	-	25.09.2020

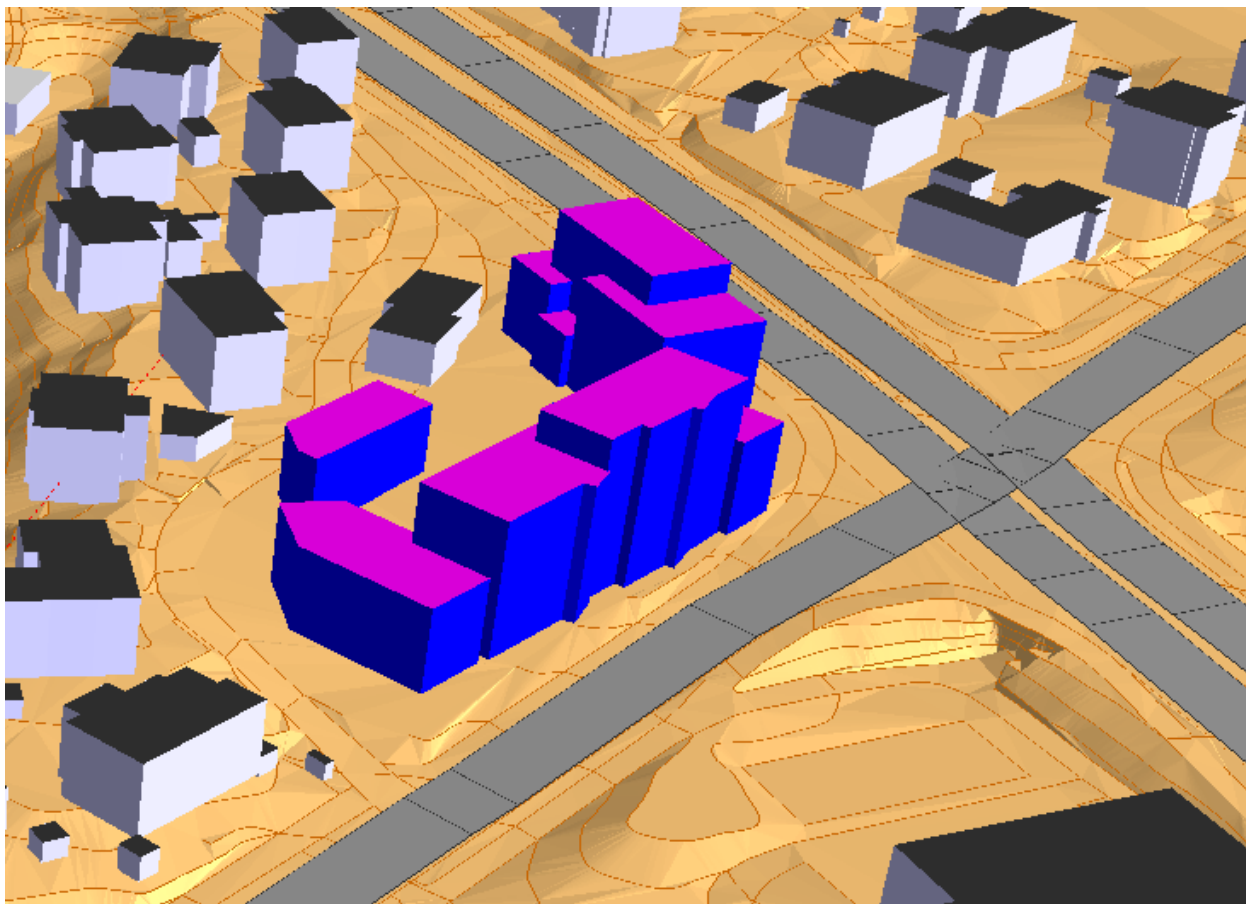
Beregningene er gjort med utgangspunkt i tegningsunderlag datert 26.11.20. Utomhusplan for beregnet situasjon er vist i figur 3. Forskjellene mellom denne og nåværende situasjon er at to bygg sørøst i planområdet har blitt endret og enkelte høyder er noe justert. Avstand mellom vei og nærmeste fasade er den samme i begge tilfeller, og endringene har ingen innvirkning på konklusjonene i rapporten.



Figur 3 - Utklipp fra utomhusplan utarbeidet av Agraff arkitektur datert 26.11.2020.

Det er benyttet et beregningsgrid på 2 m x 2 m. Beregningsgridet er tredimensjonalt, og det er benyttet 25 lag opp til 500 meter over terreng. Lagenes tykkelse er 0,3 m nærmest terreng, men øker i tykkelse med høyde over bakken. Beregningsresultater er presentert for 2-3 meter og for 10-12 meter over terreng. I beregningen er utslippskilder på et område på ca. 300 m x 400 m rundt planområdet medregnet.

Et utsnitt av beregningsmodellen er vist i figur 4.



Figur 4 - Utsnitt av beregningsmodellen.

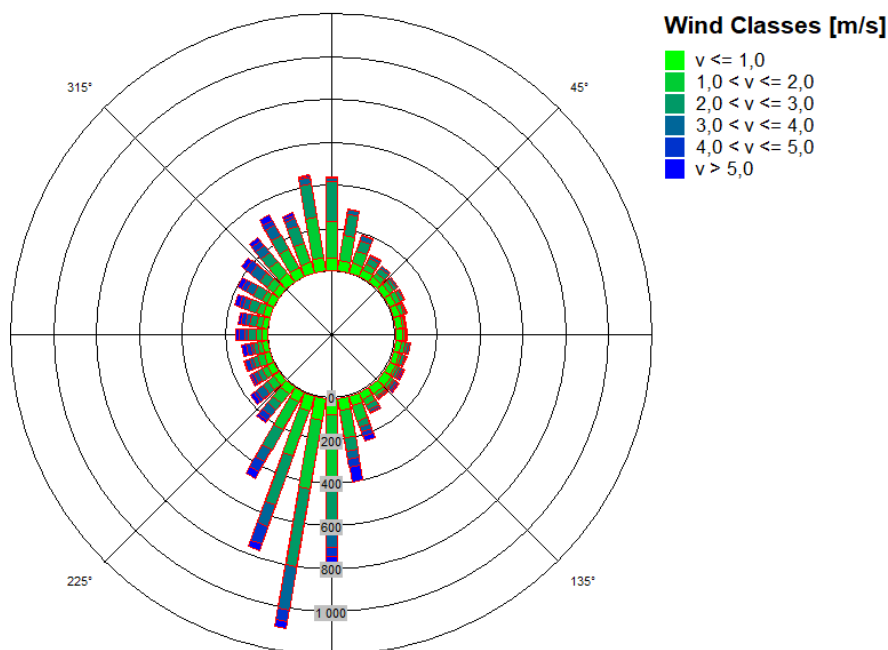
4.2 Meteorologi

De meteorologiske forholdene bestemmer i stor grad spredningen av luftforurensning. Vind og turbulens transporterer forurensning vekk fra kildene. Sterk vind og mye turbulens vil føre til at forurensningen blandes, og konsentrasjonene synker raskt. De høyeste forurensningskonsentrasjonene inntreffer normalt i perioder med lite vind og stabil luft, f.eks. ved inversjonsforhold vinterstid. Hyppigheten av slike forhold varierer betydelig fra år til år. Spesielt for PM₁₀, der vurderingskriteriet i T-1520 er 8. høyeste døgnmiddel, vil variasjoner i meteorologidata kunne gi store utslag i luftsonekartene.

Miljøenheten i Trondheim ønsker at det benyttes vinddata for to ulike år i luftutredninger. Det er benyttet meteorologiske data fra [NBV modellen](#) til Meteorologisk Institutt for kalenderår 2010 og for kalenderår 2015. Vindrosene er hentet ut for veikrysset Breidablikkveien og Byåsveien ved planområdet. Vinddataene er vist som vindroser i figur 5 og figur 6. Spredningsberegning med begge meteorologi-årene viser at metrologi-årene gir tilsvarende konsentrasjoner i planområdet.

Wind Distribution "Breidablikk 2010"

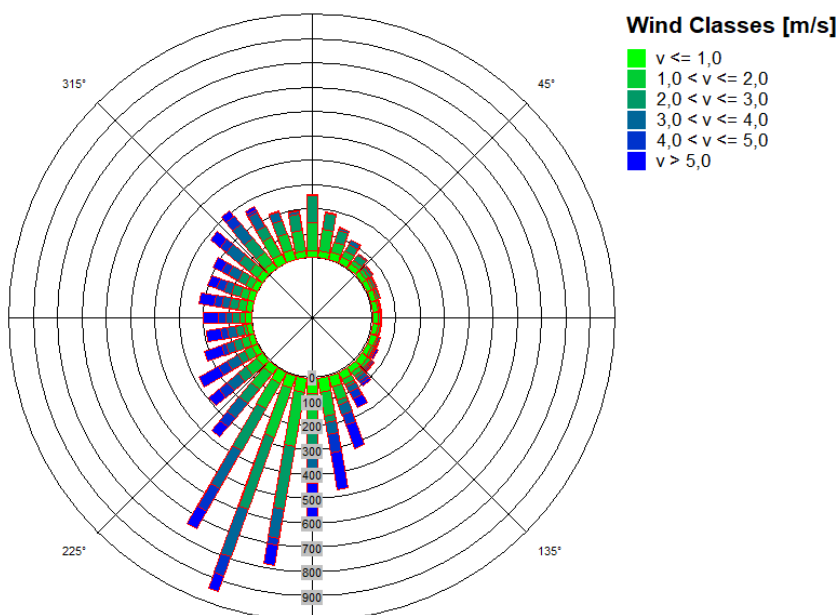
Classification "No turbulence classification: " - Cumulative Frequency



Figur 5 - Vindrose for Breidablikk i 10 m høyde over bakken for år 2010. Hastighetsfordelingen (m/s) er gitt for hver vindretning i henhold til fargeskalaen. Vindretning viser når det blåser fra en spesifikk himmelretning.

Wind Distribution "Breidablikk 2015"

Classification "No turbulence classification: " - Cumulative Frequency



Figur 6 - Vindrose for Breidablikk i 10 m høyde over bakken for år 2015. Hastighetsfordelingen (m/s) er gitt for hver vindretning i henhold til fargeskalaen. Vindretning viser når det blåser fra en spesifikk himmelretning.

4.3 Bakgrunnskonsentrasjoner

Anbefalte bakgrunnskonsentrasjoner for Trondheimsområdet er utarbeidet av NILU, og disse er tilgjengelige fra [ModLUFT](#). Metodene benyttet er dokumentert i Schneider m.fl. (2011). Verdiene representerer middelkonsentrasjoner for ruter med en størrelse på 10 km x 10 km. Bakgrunnsverdiene vil variere fra time til time og fra dag til dag. De påvirkes av meteorologiske forhold, utslipp og kjemiske prosesser i atmosfæren.

ModLUFT gir følgende bakgrunnskonsentrasjoner ved planområdet:

- NO₂ årsmiddel: 12,5 µg/m³
- NO₂ vintermiddel: 16,1 µg/m³
- PM₁₀ årsmiddel: 8,6 µg/m³
- PM₁₀ 8.høyeste døgnmiddel: 18,0 µg/m³

Det har vist seg at Modluft underestimerer bakgrunnskonsentrasjoner for dagene med den verste luftkvaliteten. I tråd med praksis fra tidligere prosjekter i forurensede deler av Trondheim benytter vi **23 µg/m³** som bakgrunnskonsentrasjon av PM₁₀ ved 8.høyeste døgnmiddel.

4.4 Utslippsdata

Benyttede trafikk tall er hentet fra NVDB 18.12.2020 og fremskrevet til 2035. Tallene er vist i tabell 3.

Tabell 3 - Anvendte trafikk tall.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2035	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
FV6650 Byåsvegen K S2D1 m1653-2959 2-felt	4 690	2019	5 700	4 %	50 km/t
FV6650 Byåsvegen K S2D1 m0-1653 2-felt	6 050	2019	7 400	5 %	50 km/t
KV1184 Breidablikkveien K S2D1 m0-556	4 400	2017	5 500	5 %	30 km/t
KV1184 Breidablikkveien K S2D1 m556-726	7 200	2017	9 100	5 %	40 km/t

Anvendte utslippsfaktorer for PM₁₀ fra veitrafikk er hentet fra HBEFA versjon 3.3, og representerer kjøretøysammensetning for 2020.

PM₁₀-faktorene i HBEFA gjelder kun utslipp fra kjøretøy, og inkluderer dermed ikke slitasje på vei og oppvirvling av veistøv. PM₁₀-faktorer for dette er gitt av NILU og skriver seg fra deres rapport *Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum 2015-2020* (Høiskar m.fl, 2014). Det er benyttet 21 % piggdekkandel for veiene rundt planområdet på vinterstid.

4.5 Beregning av 8. høyeste døgnmiddel for PM₁₀

Grenseverdier for PM₁₀ gjelder for 8. høyeste døgnmiddel per år. Normalt inntreffer de høyeste døgnmidlene under snøsmeltingen om våren, da oppsamlet svevestøv frigjøres når snøen smelter og fordampes. Hvordan opptørkingen sammenfaller med værforhold er svært vanskelig å modellere korrekt, og beregningsprogrammet tar heller ikke høyde for variasjoner i fukt på veibanen.

Ved beregning av 8. høyeste døgnmiddel av PM₁₀-konsentrasjon er det derfor tatt utgangspunkt i beregnet årsmiddelkonsentrasjon. Konsentrasjonen skaleres opp i tråd med observerte forhold mellom årsmiddel og 8. høyeste døgnmiddel ved nærmeste målestasjoner. Målestasjoner og tidsperioder som er benyttet er vist i tabell 4.

Tabell 4: Stasjoner anvendt for estimering av sammenhengen mellom årsmidler og 8. høyeste døgnmiddel for PM₁₀

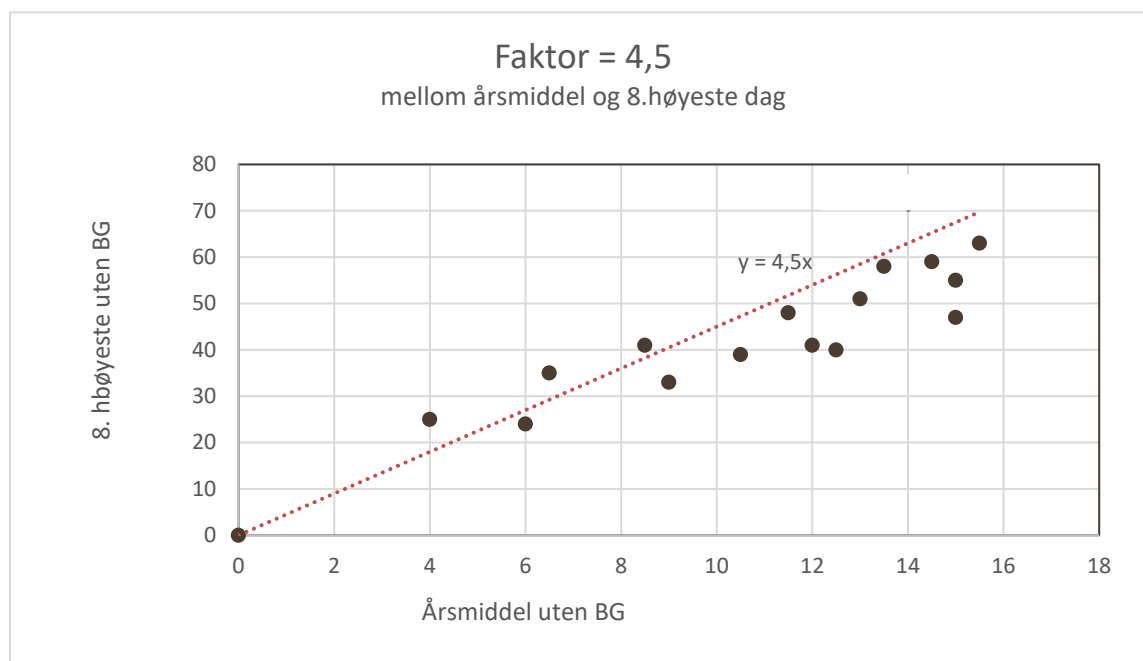
Stasjon	År
Teknostallen	2004-2006
Heimdalsmyra	2008-2012
Bakke	2009-2011
Torget	2007,2009,2011,2012

I tidligere utregninger Brekke og Strand har utført for planområder i nærheten er det benyttet en faktor for direkte sammenheng mellom årsmiddel og 8. høyeste dag. Dette er en enkel fremgangsmåte som vil gi en god korrelasjon for områder i tilsvarende avstand til vei som de faste målestasjonene. Siden målestasjonene er plassert nær vei og ved lokasjoner hvor høy luftforurensing er forventet, vil denne metoden fungere godt tett på trafikkerte veier. I større avstand til vei vil metoden være konservativ, og utbredelsen av gul sone blir for stor.

I denne utredningen er metoden noe justert ved at bakgrunnskonsentrasjon for årsmiddel og 8. høyeste dag er trukket fra måledata før en faktor er beregnet. 9,5 µg/m³ er trukket fra årsmiddel og 23 µg/m³ er trukket fra 8. høyeste dag. Dette gir følgende korrelasjon, som er benyttet i beregningene:

$$PM_{10}(8. \text{ høyeste}) = 4,5 \times \text{utslipp fra vei (årsmiddel)} + 23 \mu\text{g}/\text{m}^3 (\text{bakgrunnskonsentrasjon } 8. \text{ høyeste}).$$

Det er forholdsvis god korrelasjon mellom de to størrelsene, men det vil være noe variasjon mellom forskjellige målestasjoner og ulike år. Det gir opphav til usikkerhet også i denne metodikken.



Figur 7 - 8. Justeringsfaktor utslipp fra vei.

4.6 Beregning og usikkerhet

Det vil bestandig være store usikkerheter knyttet til utredninger av luftforurensning. Generelt vil års- og vintermiddelverdier ha mindre usikkerhet enn maksimalverdier for døgnmidler. Derfor er det større usikkerhet knyttet til luftsonekartet for PM₁₀ 8. høyeste døgnmiddel enn for års- og vintermiddel.

Endringer i piggedekandel vil påvirke beregnet luftsonekart for PM₁₀.

5 Beregningsresultater

Utbredelsen av gul og rød luftsoner er som regel større for svevestøv PM₁₀ enn nitrogen dioksid NO₂ med dagens grenseverdier og kjøretøypark, spesielt der det er høy kjørehastighet på kildene. I denne utredningen fokuseres det derfor på utslipp av svevestøv PM₁₀.

Resultatene er sammenlignet med sonegrensene med fargekoding i henhold til retningslinje T-1520. Beregningsresultatene viser konsentrasjoner inklusiv bakgrunnskonsentrasjon. Alle beregninger bortsett fra én (Ark 4) er gjort med vindrose fra 2010.

Ark 1 viser beregnet konsentrasjon av PM₁₀ for 8. høyeste døgn for eksisterende bebyggelse 2-3 meter over bakken. Eksisterende bebyggelse ligger nærme veien og har derfor en av fasadene innenfor gul sone.

Ark 2 og 3 viser beregnet konsentrasjon av PM₁₀ for 8. høyeste døgn for planlagt bebyggelse henholdsvis 2-3 meter og 10-12 meter over bakken. Planlagte bygg er trukket lenger vekk fra veien, og alle byggene ligger fullstendig utenfor gul sone. 10-12 meter over bakken ligger hele planområdet utenfor gul sone.

Ark 4 viser beregnet konsentrasjon av PM₁₀ for 8. høyeste døgn for planlagt bebyggelse 2-3 meter over bakken. Vinddata for 2015 er benyttet i beregningene, og resultatene er tilsvarende det som er presentert i Ark 2.

Ark 5 viser beregnet konsentrasjon av års- og vintermiddel for NO₂. Alle planlagte bygg ligger utenfor gul sone.

6 Vurdering

6.1 Vurdering av beregningsresultater

Beregningene viser at områdene hvor det planlegges boliger ligger utenfor gul sone både for svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2). Fasadene på planlagte bygg er trukket lenger unna veien enn eksisterende bygg, noe som er gunstig med tanke på luftforurensning. Uteområder ligger også utenfor gul sone. Området er godt egnet for boligbebyggelse.

Beregning med 2015-meteorologi viser at luftkvaliteten blir svært lik den som er beregnet med vindrose fra 2010 (kun vist for én beregning av PM_{10}).

Det vil bestandig være store usikkerheter knyttet til utredninger av luftforurensning. Generelt vil års- og vintermiddelverdier ha mindre usikkerhet enn maksimalverdier for døgnmidler. Derfor er det større usikkerhet knyttet til luftsonekartet for PM_{10} (8. høyeste døgnmiddel) enn for års- og vintermiddel. Usikkerheten er ikke kun knyttet til beregningene, men også til at de faktiske konsentrasjonene kan variere betydelig fra år til år.

Det kan dermed hende at konsentrasjon av PM_{10} i større deler av planområdet i spesielt ugunstige eller gunstige år kan avvike noe fra det som er vist i luftsonekartene. Dette kan slå ut både positivt og negativt for luftkvaliteten.

En generell regel er at luftinntak bør være vendt vekk fra vei og plasseres på tak eller høyt oppe på veggen. Det kan benyttes filter på inntakene for økt luftkvalitet.

6.2 Forventet fremtidig utvikling

Retningslinje T-1520 oppgir at beregning og utredning skal gjøres for dagens situasjon, fordi utviklingen fremover er usikker. Vi har likevel forsøkt å skissere en forventet utvikling:

- Kjøretøysammensetning endres i retning av flere null- og lavutslippskjøretøy, som reduserer forbrenningsmotorutslipp. Dette spiller primært inn på NO_2 .
- Det er benyttet trafikk tall for fremskrevet situasjon i beregningene, men dersom det skulle vise seg at tungtrafikken øker mer enn det som er lagt til grunn i denne rapporten vil dette kunne gi noe høyere luftforurensning enn det som vist på sonkartene.
- Redusert piggdekkandel. Dette gir redusert veislitasje og dermed redusert utslipp av PM_{10} .
- Meteorologien endres i retning våtere vær. Konsekvensene er usikre, men mer regn vil vaske ut og binde veistøv, som gir reduserte konsentrasjoner av PM_{10} .

Vedlegg 1: Utdrag fra Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520

Retningslinjen for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, gir anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres i kommunenes arealplanlegging. Retningslinjen skal legges til grunn ved etablering eller utvidelse av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Med «følsomme bruksformål» menes helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur. Den skal også legges til grunn ved etablering av ny virksomhet som vil medføre vesentlig økning i luftforurensningen, og ved utvidelse/oppgradering av eksisterende virksomhet, under forutsetning om at utvidelsen/oppgraderingen i seg selv vil medføre en vesentlig økning i luftforurensningen. T-1520 har også et eget kapittel om begrensning av luftforurensning fra bygg- og anleggsvirksomhet.

Anbefalte grenser for luftforurensning for komponentene PM₁₀ (svevestøv) og NO₂ (nitrogendioksid) er vist i tabell 1.

Forhold som bør vurderes i gul sone er gitt i kapittel 5.2.1 i retningslinjen:

Det bør legges vekt på at bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, og spesielt uteoppholdsarealene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen. Retningslinjen skal ikke brukes som et argument for å bygge spredt, men for å bygge tett med kvalitet.

Forhold som bør vurderes i rød sone er gitt i kapittel 5.2.2 i retningslinjen:

Rød sone angir et område som på grunn av høye luftforurensningsnivåer er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur.

Videre heter det:

*Erfaringer og tilbakemeldinger rundt praktisk bruk av retningslinjen vil danne grunnlag for fremtidige justeringer og endringer av retningslinjen. Det vil også kunne være behov for **forbedrede beregningsverktøy** til å utarbeide sonekart for luftforurensnings og mulig veiledningsmateriell.*

Retningslinjen har ikke status som en statlig planretningslinje etter plan- og bygningslovens § 6-2. Anbefalingene i retningslinjen er veiledende, men vesentlige avvik fra anbefalingene kan imidlertid gi grunnlag for innsigelse til planen fra offentlige myndigheter, blant annet fylkesmannen.

I retningslinjen heter det også at «kartet bør baseres på dagens situasjon og aktivitetsnivå. På grunn av usikkerheter i beregning av luftforurensning, anbefales det ikke å benytte prognoser.»

Miljødirektoratet har utarbeidet en veileder til retningslinjen T-1520. Denne er lagt til grunn ved beregninger og vurderinger, men metodikken for denne type beregninger er fortsatt ikke endelig fastlagt og vil derfor kunne utvikle seg i tiden fremover. Veilederen sier at «En må vurdere om dagens trafikk og luftkvalitetsnivå er representativt i en fremtidig situasjon. Det er store usikkerheter i framskriving av utslipp. Hvis utbyggingen genererer mer lokal trafikk eller annen forurensende virksomhet bør dette tas i betraktning. Det bør også komme frem om det skal implementeres tiltak for luftkvaliteten i kommunen.»

I retningslinjen heter det følgende vedrørende avvik fra anbefalingene i rød sone:

Sentrumsområde og kollektivknutepunkter

I områder definert som sentrumsområde i byer, og rundt kollektivknutepunkter (se kapittel 8, definisjoner) er det aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Det kan i slike områder være en konflikt mellom overskridelser av de anbefalte sonekriteriene for rød sone og ønsket arealbruk. Dersom kommunen har angitt grensene for sentrumsområde og kollektivknutepunkter i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å oppføre bebyggelse med følsomt bruksformål i rød sone. Det skal legges vekt på at slik bebyggelse, og spesielt uteområdene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen.

Forhold som bør oppfylles ved avvik fra anbefalingene

Ved avvik fra bestemmelsene i rød sone skal kommunen se til at følgende er vurdert:

- Det skal legges vekt på at bebyggelsen og spesielt uteoppholdsarealene får så god luftkvalitet som mulig innen sonen, det vil generelt bety så langt unna hovedkilden(e) som mulig.
- Det skal legges vekt på et godt inn klima for å redusere den totale eksponeringen
- Berørt anleggseier skal ha anledning til å uttale seg vedrørende planene.

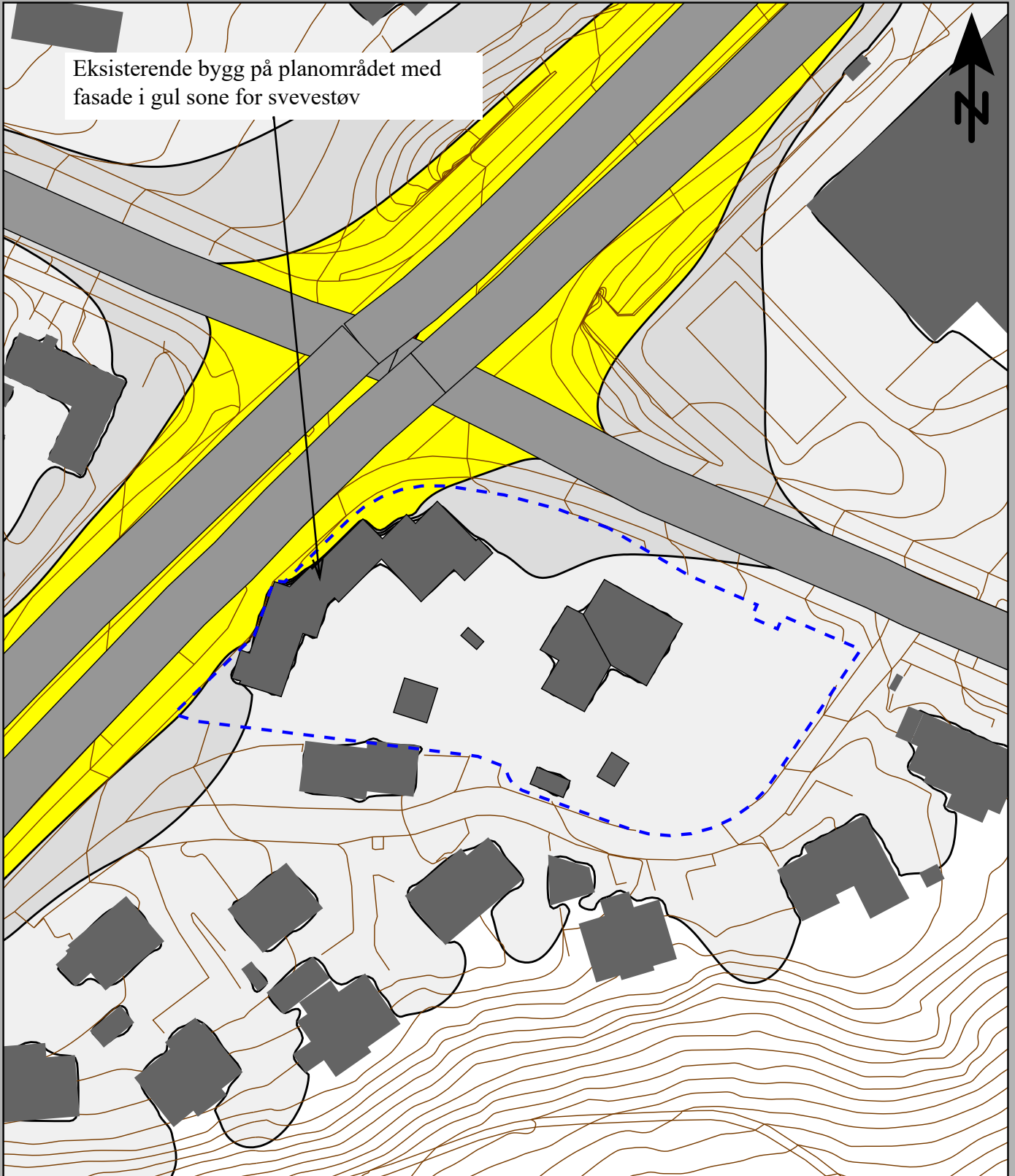
Vedlegg 2: Luftsonkart

Breidablikk

Prosjektnr. 77072-10 - Kunde: AGRAFF AS

Utarbeidet av: Even Nordstoga
Opprettet: 18.12.2020
Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017

Eksisterende bygg på planområdet med fasade i gul sone for svevestøv



Tegnforklaring

- Bygning
- Planavgrensing

Ark nr.

1

PM₁₀ [µg/m³]
2-3 meter over bakken

25 <	<=	25
30 <	<=	30
35 <	<=	35
50 <	<=	50
70 <	<=	70

Luftkvalitet - Alt.0

Eksisterende bebyggelse

Svevestøv PM₁₀ - 8. høyeste døgn
Rød og gul sone som angitt i retningslinje
T-1520

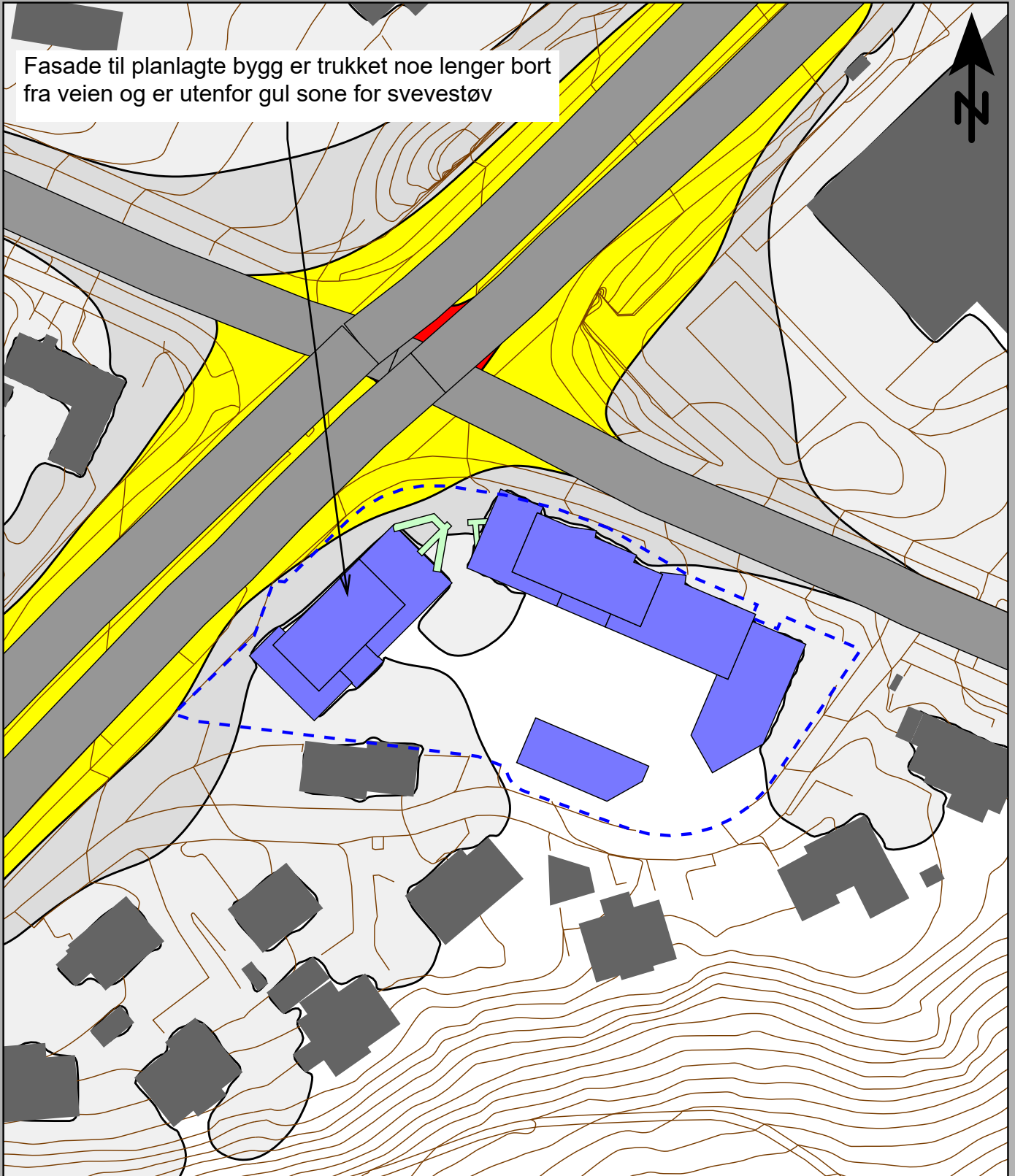
BREKKE STRAND

Breidablikk

Prosjektnr. 77072-10 - Kunde: AGRAFF AS

Utarbeidet av: Even Nordstoga
Opprettet: 18.12.2020
Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017

Fasade til planlagte bygg er trukket noe lenger bort fra veien og er utenfor gul sone for svevestøv



Tegnforklaring

- Bygning
- Nybygg
- Planavgrensing
- Støyskjerm

Ark nr.

2

PM₁₀ [µg/m³]

2-3 meter over bakken

<=	25
25 <	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 50
50 <	<= 70
70 <	

Luftkvalitet - Alt.1

Planforslag med ny begyggelse

Svevestøv PM₁₀ - 8. høyeste døgn
Rød og gul sone som angitt i retningslinje
T-1520

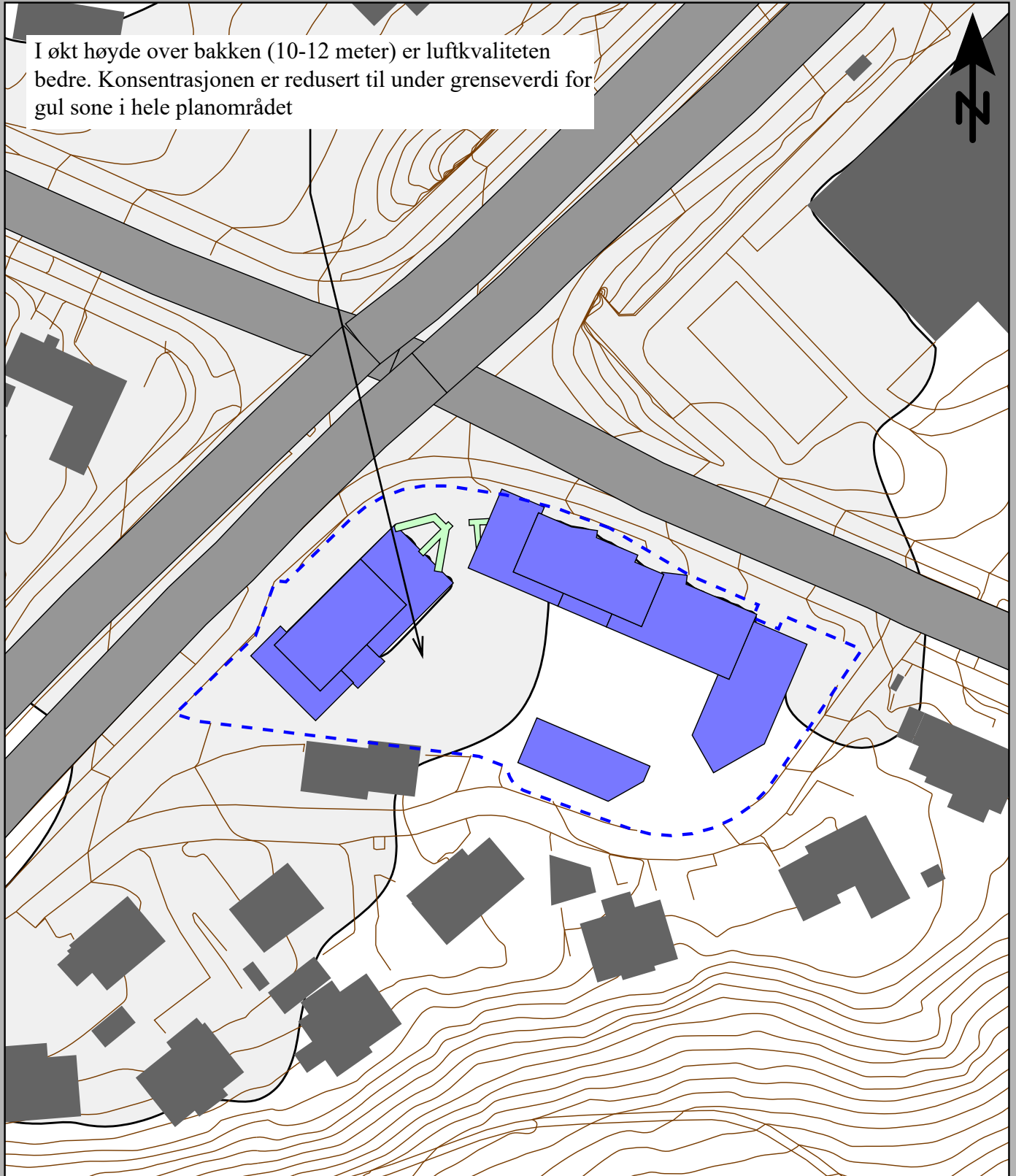
BREKKE STRAND

Breidablikk

Prosjektnr. 77072-10 - Kunde: AGRAFF AS

Utarbeidet av: Even Nordstoga
Opprettet: 18.12.2020
Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017

I økt høyde over bakken (10-12 meter) er luftkvaliteten bedre. Konsentrasjonen er redusert til under grenseverdi for gul sone i hele planområdet



Tegnforklaring

- Bygning
- Nybygg
- Planavgrensing
- Støyskjerm

Ark nr.

3

PM₁₀ [µg/m³]

10-12 meter over bakken

<=	25
25 <	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 50
50 <	<= 70
70 <	

Luftkvalitet - Alt.1

Planforslag med ny begyggelse

Svevestøv PM₁₀ - 8. høyeste døgn
Rød og gul sone som angitt i retningslinje
T-1520

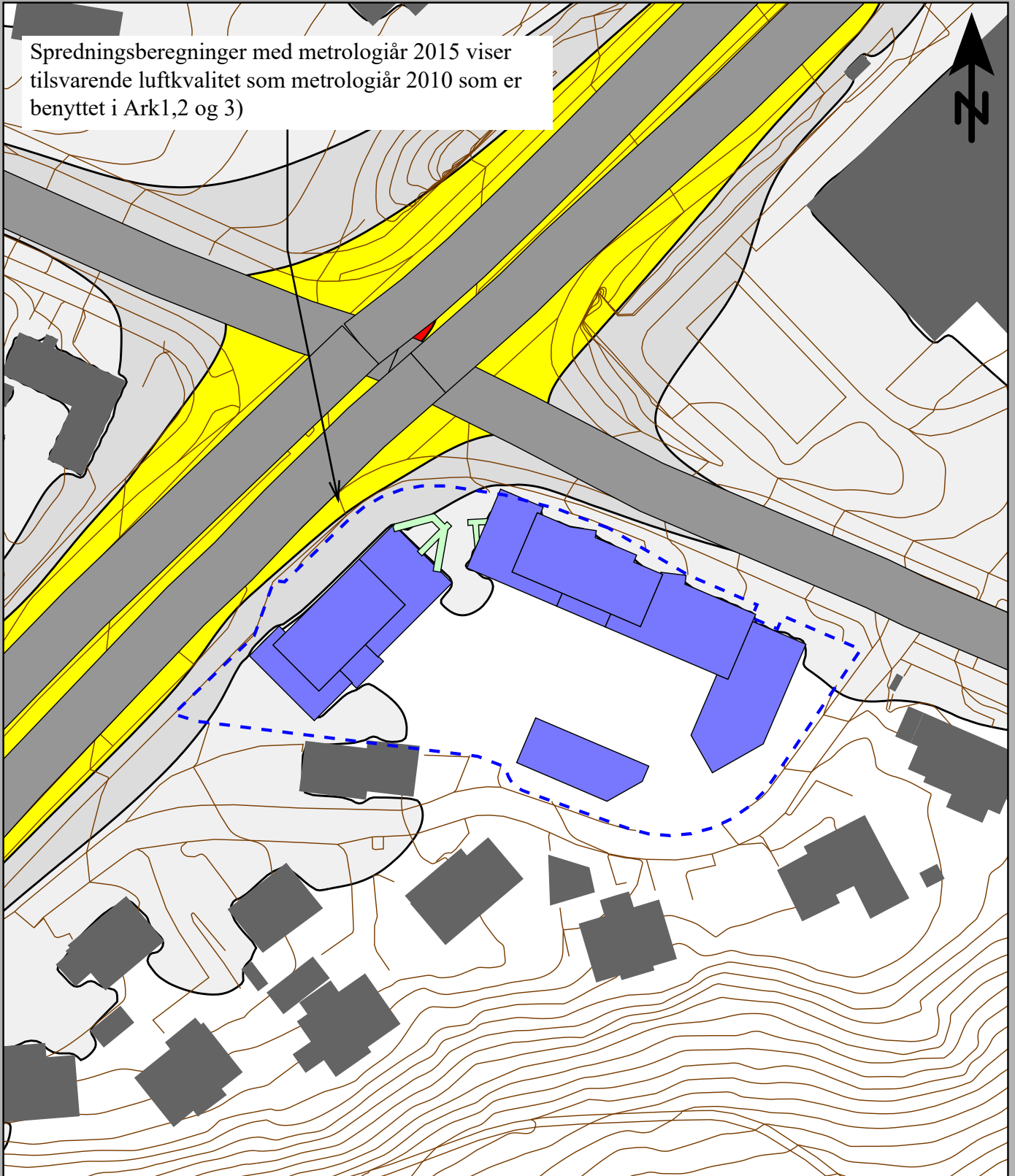
BREKKE STRAND

Breidablikk

Prosjektnr. 77072-10 - Kunde: AGRAFF AS

Utarbeidet av: Even Nordstoga
Opprettet: 18.12.2020
Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017

Spredningsberegninger med metrologiår 2015 viser tilsvarende luftkvalitet som metrologiår 2010 som er benyttet i Ark1,2 og 3)



Tegnforklaring

- Bygning
- Nybygg
- Planavgrensing
- Støyskjerm

Ark nr.

4

PM₁₀ [µg/m³]

10-12 meter over bakken

<=	25
25 <	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 50
50 <	<= 70
70 <	

Luftkvalitet - Alt.1

Planforslag med ny begyggelse (2015 met)

Svevestøv PM₁₀ - 8. høyeste døgn
Rød og gul sone som angitt i retningslinje
T-1520

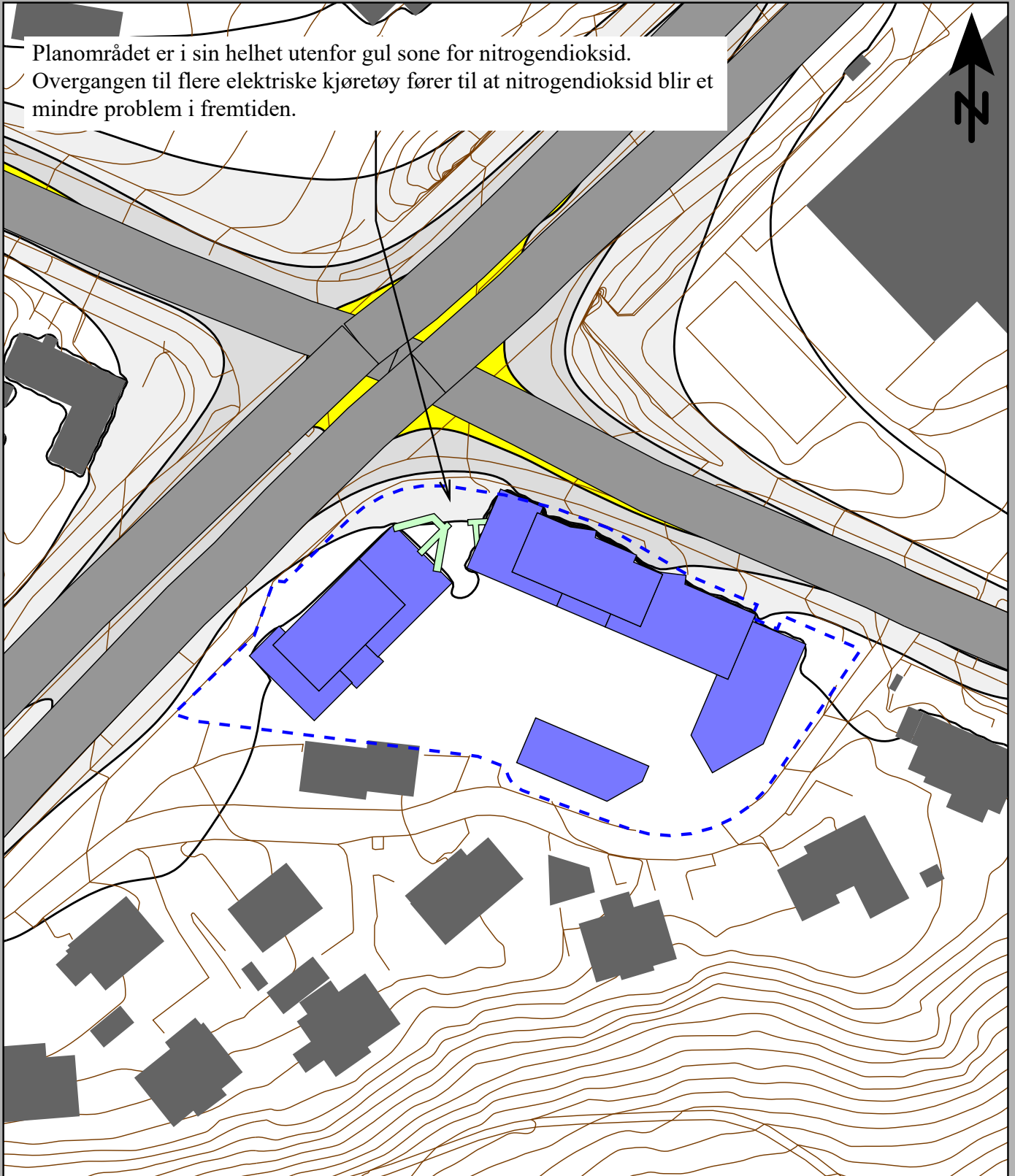
BREKKE STRAND

Breidablikk

Prosjektnr. 77072-10 - Kunde: AGRAFF AS

Utarbeidet av: Even Nordstoga
Opprettet: 18.12.2020
Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017

- Planområdet er i sin helhet utenfor gul sone for nitrogendioksid.
Overgangen til flere elektriske kjøretøy fører til at nitrogendioksid blir et mindre problem i fremtiden.



Tegnforklaring

- Bygning
- Nybygg
- Planavgrensing
- Støyskjerm

Ark nr.

5

NO₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

2-3 meter over bakken

25 <	<= 30
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	

Luftkvalitet - Alt.1

Planforslag med ny bebyggelse

Nitrogendioksid NO₂ - Vintermiddel

Gul sone som angitt i retningslinje

T-1520

BREKKE STRAND