

Gemeente Apeldoorn

Milieueffecten bestemmingsplan Radio Kootwijk

Gemeente Apeldoorn

Milieueffecten bestemmingsplan Radio Kootwijk

Datum 26 oktober 2010

Kenmerk APD190/Kmc/1325

Eerste versie

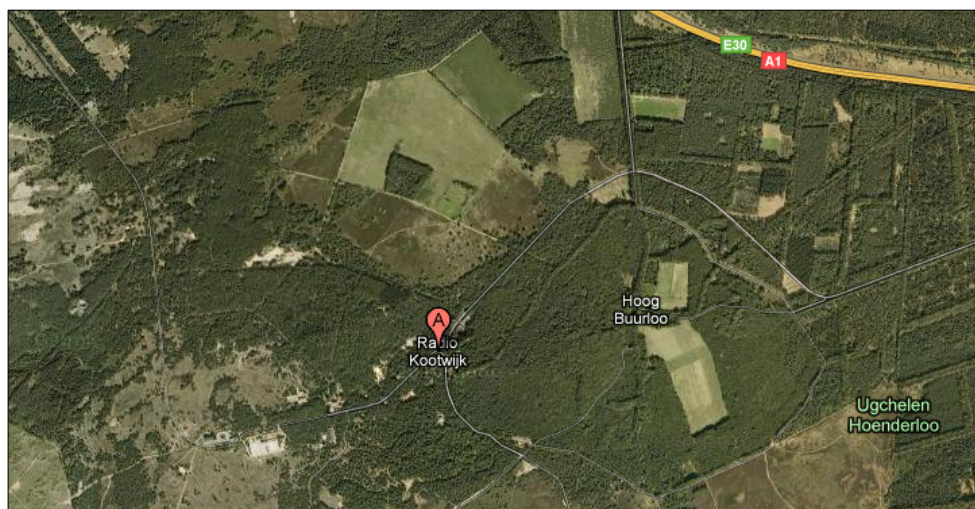
Documentatiepagina

Oprachtgever(s)	Gemeente Apeldoorn
Titel rapport	Milieueffecten bestemmingsplan Radio Kootwijk
Kenmerk	APD190/Kmc/1325
Datum publicatie	26 oktober 2010
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer J. Vermeij
Projectteam Goudappel Coffeng	de heer G. de Boer, de heer K.D. Koopmans en de heer J.Y. Keizer
Projectomschrijving	Onderzoek naar de milieueffecten ten behoeve van het bestemmingsplan Radio Kootwijk, gemeente Apeldoorn.
Trefwoorden	gemeente Apeldoorn, Radio Kootwijk, bestemmingsplan, milieueffecten, akoestisch onderzoek, nieuwbouw, gevolgen elders, luchtkwaliteit

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Akoestisch onderzoek	2
2.1.1	Situatie nieuwe woning - bestaande weg	2
2.1.2	Overige geluidseffecten	3
2.1.3	Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit	3
2.2	Onderzoek luchtkwaliteit	4
2.2.1	Wet- en regelgeving en het NSL	4
2.2.2	Normen en grenswaarden	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Verkeersgegevens	7
3.2	Uitgangspunten akoestisch onderzoek	8
3.3	Uitgangspunten onderzoek luchtkwaliteit	9
4	Resultaten akoestisch onderzoek	11
4.1	Situatie nieuwe woning - bestaande weg	11
4.1.1	Resultaten Radioweg	11
4.1.2	Resultaten Turfbergweg	11
4.1.3	Binnenwaarde conform het Bouwbesluit	12
4.2	Overige geluidseffecten	12
5	Onderzoek luchtkwaliteit	14
5.1	Resultaten	14
6	Conclusies	17

1 Inleiding

In het voormalige zendercomplex Radio Kootwijk, ten zuidwesten van Apeldoorn, wordt middels een nieuw bestemmingsplan ruimte gemaakt voor nieuwe functies. Daarnaast zal in de toekomst binnen de kern van Radio Kootwijk plaats geboden worden aan uitbreiding van enkele woningen. In figuur 1.1 is het plangebied waarop het bestemmingsplan betrekking heeft weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging Radio Kootwijk (Bron: Google Maps)

Om de genoemde ontwikkelingen mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Ter onderbouwing van het bestemmingsplan dienen ook de effecten voor geluidhinder en luchtkwaliteit inzichtelijk te worden gemaakt. De gemeente Apeldoorn heeft Goudappel Coffeng BV opdracht verleend onderzoek te doen naar deze milieuaspecten. De resultaten van de onderzoeken zijn in dit rapport verwoord.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de geldende wet- en regelgeving ten behoeve van het akoestisch onderzoek en het onderzoek luchtkwaliteit. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van het akoestisch onderzoek en hoofdstuk 5 beschrijft de resultaten van het onderzoek luchtkwaliteit. Tot slot zijn in hoofdstuk 6 de conclusies van het onderzoek beschreven.

2 Wettelijk kader

2.1 Akoestisch onderzoek

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd voor twee situaties. Het betreft de situaties 'nieuwe geluidgevoelige bestemming (woning) - bestaande weg' en de overige geluidseffecten als gevolg van de verwachte verkeerstoename gevolg van de gewijzigde bestemmingen binnen het plangebied.

2.1.1 Situatie nieuwe woning - bestaande weg

Zonering van wegen

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Uitzonderingen hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h;

De breedte van de geluidszone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedten van geluidszones per type weg. Voor geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van een weg dient de geluidsbelasting onderzocht te worden.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

De nieuwe woningen zijn gepland langs de Turfbergweg en de Radioweg. Voor beide wegen is ter hoogte van de nieuwbouw een maximumsnelheid van 30 km/h het uitgangspunt. Ter plaatse van de bestaande woningbouw in Radio Kootwijk is dat het huidige snelheidsregime. Omdat de nieuwbouw aangesloten wordt op de bestaande bouw van het dorp, ligt het voor de hand het snelheidsregime ook voor de nieuwbouw te hanteren. Mogelijk dient hiervoor het snelheidsregime van 30 km/h te worden uitgebreid.

Formeel gezien hebben de wegen daarmee geen geluidszone. Om een goede ruimtelijke afweging te kunnen maken is de geluidssituatie ten gevolge van deze nieuwe woningen echter wel onderzocht.

De nieuwe woningen bevinden zich buiten de geluidszone van de Rijksweg A1 ten noorden van het plangebied Radio Kootwijk. Onderzoek ten gevolge van deze weg is dan ook niet noodzakelijk.

Geluidscriteria

In tabel 2.2 zijn de geluidscriteria weergegeven waaraan in de verschillende situaties moet worden voldaan ten gevolge van gezoneerde wegen. Voor nieuwe woningen langs bestaande wegen geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

<u>woning</u>	<u>weg</u>	<u>binnenstedelijk voorkeursgrenswaarde</u>	<u>binnenstedelijk maximale ontheffing</u>	<u>buitenstedelijk voorkeursgrenswaarde</u>	<u>buitenstedelijk maximale ontheffing</u>
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

Tabel 2.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

De beschouwde wegen waarlangs de nieuwe woningen worden gesitueerd, hebben geen geluidszone en de voorkeursgrenswaarde is daarmee dan ook niet van toepassing. Wel dient in het kader middels een goede ruimtelijke afweging te worden aangetoond dat sprake is van een aanvaardbare geluidsbelasting. Daarom is bij de beschouwing van de resultaten een relatie gelegd met de grenswaarden voor gezoneerde wegen. Daarnaast dient ook te worden voldaan aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. In paragraaf 2.1.3 is hier nader op ingegaan.

2.1.2 Overige geluidseffecten

Als gevolg van de ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan wordt een verkeerstoename verwacht.

In de Wet geluidhinder is gesteld dat in geval het voorgenomen plan of de wijziging leidt tot (substantiële) toenames van de geluidsbelasting langs wegen buiten het plangebied, het onderzoek ook op die wegen betrekking dient te hebben. Het gaat hierbij om onderzoek naar de zogenoemde 'gevolgen elders'. Daarvan is sprake als zich langs wegen rond het plangebied geluidstoenames voordoen van 2 dB of meer. Er is alleen sprake van gevolgen elders wanneer de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden wordt.

De Wet geluidhinder stelt slechts dat de geluidsbelasting in beeld gebracht dient te worden. Er worden geen eisen gesteld aan eventuele geluidreducerende maatregelen. Natuurlijk is het wel wenselijk in het kader van een goede ruimtelijke ordening aandacht aan de geluidstoenames te besteden en te kijken welke compenserende maatregelen eventueel mogelijk zijn.

2.1.3 Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit

Behalve de Wet geluidhinder is in dit geval ook het Bouwbesluit relevant. Dit besluit stelt dat de geluidsbelasting in de woning (bij gesloten ramen) altijd moet voldoen aan een maximale binnenwaarde van 33 dB. Blijkt uit onderzoek dat deze waarde wordt overschreden, dan is de toepassing van (extra) gevelisolatie noodzakelijk.

Standaard schrijft het bouwbesluit een minimale gevelisolatie van 20 dB voor. Wanneer de gecumuleerde geluidsbelasting (van alle wegen samen zonder correcties) hoger is dan 53 dB, is nader onderzoek naar de binnenwaarde noodzakelijk.

2.2 Onderzoek luchtkwaliteit

2.2.1 Wet- en regelgeving en het NSL

In 1996 heeft de Raad van de Europese Unie de (nieuwe) richtlijn 96/62/EG opgesteld inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit. In deze richtlijn zijn de grondbeginselen opgenomen van een gemeenschappelijke strategie voor het vaststellen van de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu, alsmede een programma waarin de Europese Unie zich ten doel stelt om voor dertien luchtverontreinigende stoffen voorstellen te formuleren voor de grenswaarden van de buitenluchtkwaliteit.

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in de Wet luchtkwaliteit. Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteits-eisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van de nieuwe regeling zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm).

Deze wetgeving introduceerde een programmasystematiek voor maatregelen en projecten, hetgeen geconcretiseerd is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: het NSL. Daarnaast is de term 'niet in betekenende mate' besluiten¹ geïntroduceerd, waarbij geen toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen nodig is, omdat deze projecten niet of zeer weinig bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

Bij de definitieve vaststelling van het NSL op 1 augustus 2009 is ook de tweede wet, de Implementatiewet luchtkwaliteit, van kracht geworden. De wet implementeert de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit met de nieuwe normstelling voor $PM_{2,5}$, de derogatie (uitstel en vrijstelling van de verplichting om aan bepaalde grenswaarden te voldoen) en het toepasbaarheidbeginsel.

In het NSL werken de rijksoverheid en de decentrale overheden samen om overal in Nederland tijdig (binnen de verkregen derogatietermijn) te voldoen aan de Europese grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2). Het NSL bevat niet alleen de maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren, maar ook de ruimtelijke plannen die de luchtkwaliteit verslechteren. Voor een project dat past binnen de reikwijdte van de grondslag in artikel 5.16 lid 1 sub d Wm, geldt dat de toetsing aan de grenswaarden verschuift van het besluit naar het programma. De wettelijke basis voor deze programma-aanpak ligt in de Wet milieubeheer (paragraaf 5.2.3, titel 5.2 Wm).

In het NSL is geborgd dat vanaf 11 juni 2011 aan de Europese grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, en vanaf 1 januari 2015 aan de Europese grenswaarden voor NO_2 . In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat jaarlijks over de voortgang van het NSL gerapporteerd wordt, om duidelijk te maken of het NSL op koers ligt om tijdig aan de grenswaarden te voldoen. Wanneer met de monitoring aangetoond wordt dat de grenswaarden

¹ 'Niet in betekenende mate' wordt afgekort als NIBM. Alle andere projecten zijn (dus) 'In betekenende mate', afgekort als IBM.

voor PM₁₀ en/of NO₂ na de genoemde data op een locatie overschreden worden, hebben de NSL-partners de verplichting om maatregelen te treffen om de overschrijding weg te nemen.

Sinds 2008 is een nieuwe Europese richtlijn (2008/50/EG) voor luchtkwaliteit van kracht. Een belangrijke wijziging in deze richtlijn is de invoering van grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en de gemiddelde stedelijke achtergrondconcentratie van PM_{2,5}.

Voor de vergunningverlening en de ruimtelijke ordening is de grenswaarde voor PM_{2,5} van belang. Deze gaat echter pas op 1 januari 2015 gelden en zal 25 µg/m³ zijn, gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie. Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan de grenswaarde buiten beschouwing bij de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (zie Wm artikel 5.16, lid 2 een opsomming van deze bevoegdheden en wettelijke voorschriften). Dit is ongeacht of een besluit van vóór 1 januari 2015 ook na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit heeft of kan hebben (zie Wm bijlage 2 voorschrift 4.4, lid 2).

2.2.2 Normen en grenswaarden

In de Wet luchtkwaliteit zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀), lood, koolmonoxide en benzeen, ozon, arseen, cadmium en nikkel.

Er vinden in Nederland langs wegen geen overschrijdingen plaats van de richt- of grenswaarden van de zware metalen (lood, arseen, cadmium en nikkel) en ozon; derhalve zijn deze stoffen niet opgenomen in de rekenmodellen.

Voor de stoffen NO₂ en PM₁₀ zijn in de Wet luchtkwaliteit grenswaarden gesteld van 40 µg/m³. Daarnaast geldt een grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie voor NO₂ (200 µg/m³) die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. De uurgemiddelde grenswaarde van NO₂ wordt eenmaal per jaar overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van iets minder dan 54 µg/m³. De norm van maximaal 18 keer overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde wordt bereikt bij een jaargemiddelde grenswaarde van 82 µg/m³. Er zijn in Nederland geen plaatsen waar deze norm wordt overschreden. Daarnaast geldt een grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) die maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden. De grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ wordt 82 keer per jaar overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. Bij een jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³ wordt de 24-uursgemiddelde concentratie nog juist 35 keer per jaar overschreden en ligt daarmee onder de norm van maximaal 35 dagen

overschrijdingsdagen per jaar². De norm voor het aantal dagen overschrijding is daarmee strenger dan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀.

Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen zijn in de praktijk daarom drie normen van toepassing:

- jaargemiddelde concentratie NO₂ (40 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (40 µg/m³);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (maximaal 35 dagen per jaar).

Rekening houdende met de verkregen derogatie dient iedere plek in Nederland op 1 januari 2011 te voldoen aan de normen en grenswaarden van PM₁₀ en op 1 januari 2015 aan de grenswaarden van NO₂.

Op dit moment zijn er nog geen wettelijk toegestane rekenmodellen, waarmee de concentraties van PM_{2,5} berekend kunnen worden. In dit onderzoek konden de effecten van de verschillende varianten daarom niet voor PM_{2,5} bepaald worden. Algemeen kan echter gesteld worden dat de norm van 25 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie van PM_{2,5} minder streng is dan de daggemiddelde norm van PM₁₀. Op plaatsen waar de daggemiddelde grenswaarde niet vaker dan 35 keer per jaar overschreden wordt, zal de norm van PM_{2,5} ook niet overschreden worden.

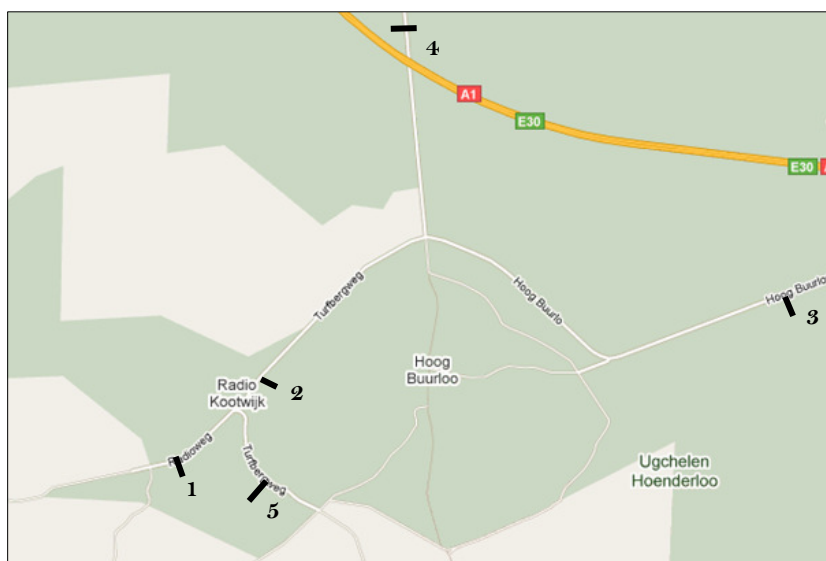
² Voor het bepalen van het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde grenswaarde wordt uitgegaan van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie. Bij een niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³ wordt de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie 41 dagen overschreden, inclusief een correctie van 6 dagen levert dit precies de maximaal toegestane 35 dagen overschrijding op.

3 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk beschrijft de gehanteerde uitgangspunten. In paragraaf 3.1 is ingegaan op de gehanteerde verkeersgegevens. Vervolgens is in paragraaf 3.2 ingegaan op de specifieke uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek. Paragraaf 3.3 beschrijft de uitgangspunten ten behoeve van het onderzoek luchtkwaliteit.

3.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn overgenomen uit de PlanMER Radio Kootwijk. Voor de nieuwe woningen zijn de Radioweg en de Turfbergweg beschouwd. Daarnaast zijn de geluidseffecten van het plan en de ontwikkelingen voor de omliggende wegen inzichtelijk gemaakt.



Figuur 3.1: Ligging van de wegen in en rond het plangebied

Figuur 3.1 geeft een overzicht van de ligging van de wegen. Tabel 3.1 maakt de te verwachten intensiteiten in de autonome situatie (zonder planontwikkeling) en de plansituatie inzichtelijk. De locatienummers in de tabel komen overeen met de aangegeven locaties in figuur 3.1.

locatie	huidige situatie	autonome situatie	plansituatie
	2008	2020	2020
1 Hoog Buurloseweg	1.230	1.470	2.470
2 Turfbergweg (ten noorden van Radioweg)	970	1.100	2.350
3 Radioweg (Kathedraal)	380	450	980
4 Alverschotenseweg	970	1.160	1.410
5 Turfbergweg (ten oosten van Radioweg)	nihil	nihil	nihil

Tabel 3.1: Intensiteiten (wekdaggemiddelden, afgerond op tientallen)

In alle varianten geldt dat de verkeersintensiteit op het doodlopende deel van Turfbergweg als nihil kan worden beschouwd. Alleen verkeer van en naar de aangrenzende woningen zal naar verwachting gebruik maken van deze weg.

Naast het aantal verkeersbewegingen per etmaal is voor het beschouwen van de milieueffecten het aandeel vrachtverkeer van belang. Voor alle beschouwde wegvakken is gerekend met 0,3% middelzwaar vrachtverkeer en 0,1% zwaar vrachtverkeer. Voor het akoestisch onderzoek is de verdeling van het verkeer over het etmaal benodigd. Voor de beschouwde wegvakken is uitgegaan van een gemiddeld uurpercentage van 6,8% in de dagperiode (07.00-19.00 uur), 3,2% in de avondperiode (19.00-23.00 uur) en 0,7% in de nachtperiode (23.00-07.00 uur).

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g Wet geluidhinder is bepaald dat bij akoestisch onderzoek van wegverkeerslawaaï een correctie mag worden toegepast voor het in de toekomst stiller worden van het wagenpark. Voor toetsing aan de geluidsnormen, wordt op de geluidsbelasting een correctie toegepast van -2 dB voor wegen met een representatieve snelheid van meer dan 70 km/h en -5 dB voor de overige wegen.

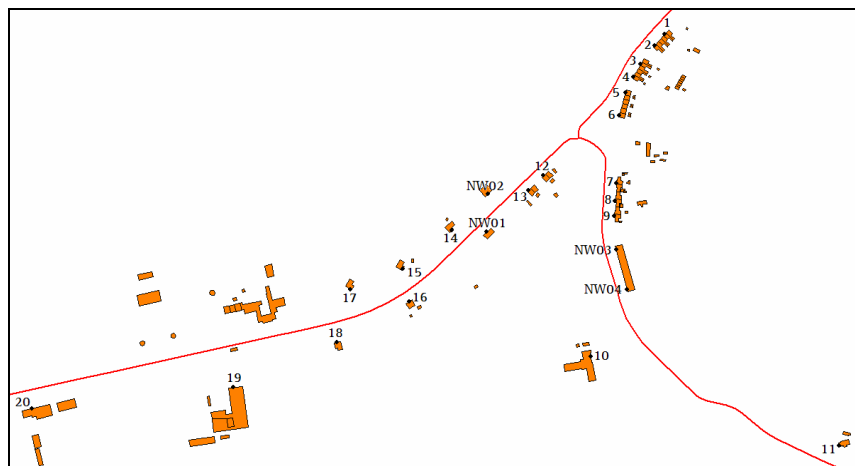
Bij de wegen met een geluidszone is deze correctie toegepast. De geluidsbelastingen ten gevolge van de 30 km/u wegen zijn gepresenteerd zonder deze correctie.

3.2 Uitgangspunten akoestisch onderzoek

Naast de verkeersgegevens zijn diverse omgevingskenmerken van belang bij het beschouwen van de milieueffecten. Voor het akoestisch onderzoek is een geluidsmodel opgesteld met het programma GeoMilieu, versie 1.60. Dit programma rekent op basis van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). In het geluidsmodel zijn alle omgevingskenmerken ingevoerd volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze.

In het geluidsmodel zijn verschillende waarneempunten geplaatst op gevels van bestaande en nieuwe bebouwing. De geluidsbelasting is berekend voor de waarneemhoogtes van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter. Deze hoogtes zijn representatief voor de eerste, tweede en (indien aanwezig) de derde bouwlaag van woningen. De situering van de waarneempunten binnen Radio Kootwijk is weergegeven in figuur 3.2. De waarneempunten voor de nieuwe woningen zijn aangeduid met de letters NW.

Voor de overige waarneempunten is het effect op de geluidssituatie onderzocht als gevolg van het extra verkeer door de planontwikkeling.



Figuur 3.2: Situering waarneempunten

In tabel 3.2 zijn de overige uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek opgenomen. Voor zowel de Radioweg als de Turfbergweg is ter hoogte van de nieuwe woningen uitgegaan van een maximumsnelheid van 30 km/h. In de huidige situatie houdt de 30 km/h-zone op na de bestaande bebouwing. We gaan ervan uit dat deze zone wordt doorgetrokken langs de nieuwe woningen.

locatie	maximumsnelheid (km/h)	wegdekverharding
Radioweg	30	klinkers
Turfbergweg (binnen dorpskern)	30	klinkers
Turfbergweg (ten noorden van de dorpskern)	60	klinkers
Hoog Buurloseweg	60	dicht asfaltbeton
Alverschotenseweg	60	klinkers/dicht asfaltbeton

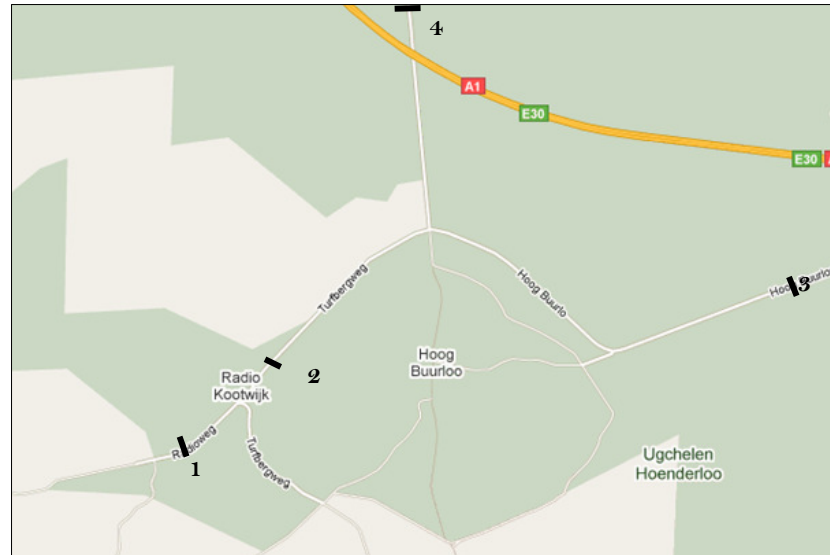
Tabel 3.2: Uitgangspunten gehanteerde maximumsnelheden en wegdekverharding

3.3 Uitgangspunten onderzoek luchtkwaliteit

De effecten voor de luchtkwaliteit zijn inzichtelijk gemaakt voor vier maatgevende locaties. Dit zijn de locaties waar als gevolg van het plan sprake is van de grootste toenames van verkeer. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de onderzoekslocaties. Deze locaties zijn ook weergegeven in figuur 3.3.

locatie	x-coördinaat	y-coördinaat
1 Radioweg	185.445	465.470
2 Turfbergweg	185.529	465.402
3 Hoog Buurloseweg	189.016	466.362
4 Alverschotenseweg	185.743	468.111

Tabel 3.3: Toetslocaties onderzoek luchtkwaliteit



Figuur 3.3: Toetslocaties onderzoek luchtkwaliteit

De gehanteerde verkeersgegevens zijn reeds beschouwd in paragraaf 3.1. De aanvullende uitgangspunten ten behoeve van de berekeningen voor luchtkwaliteit zijn weergegeven in tabel 3.4.

	locatie	snelheidstype	wegtype	bomenfactor	afstand tot
					wegas (m)
1	Radioweg	normaal stadsverkeer	beide zijden bebouwd	1,50 (veel bomen)	10
2	Turfbergweg	normaal stadsverkeer	eenzijdig bebouwd	1,50 (veel bomen)	10
3	Hoog Buurloseweg	buitenweg	basistype	1,50 (veel bomen)	10
4	Alverschotenseweg	buitenweg	basistype	1,50 (veel bomen)	8

Tabel 3.4: Uitgangspunten onderzoek luchtkwaliteit

4 Resultaten akoestisch onderzoek

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van het akoestisch onderzoek. Daarbij is onderscheid gemaakt in de geluidssituatie voor de nieuwe woningen en de overige geluidseffecten als gevolg van de extra verkeerstoename.

4.1 Situatie nieuwe woning - bestaande weg

Voor de wegen waar nieuwe woningen langs gebouwd worden is uitgegaan van een maximum snelheid van 30 km/h. Voor deze wegen geldt geen wettelijke geluidszone. Om een goede ruimtelijke afweging te maken is de geluidssituatie wel inzichtelijk gemaakt. Daarbij is de geluidsbelasting vergeleken met de voorkeursgrenswaarde die van toepassing is op wegen met een geluidszone.

4.1.1 Resultaten Radioweg

De resultaten ten gevolge van de Radioweg zijn weergegeven in tabel 4.1. De maximale geluidsbelasting bedraagt 53 dB (zonder correctie conform artikel 110g van de Wgh) voor waarneempunt NW01. Wanneer de relatie gelegd wordt met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (inclusief de correctie conform artikel 110g Wgh van -5 dB), kan worden geconcludeerd dat de maximale geluidsbelasting vergelijkbaar is met de voorkeursgrenswaarde. Waarneempunt NW02 ligt lager en voldoet daarmee ook. Ten gevolge van de Radioweg is in dit geval sprake van een aanvaardbare geluidsbelasting en onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen is dan ook niet noodzakelijk.

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Radioweg (dB)
NW01_A	1,5	53
NW01_B	4,5	53
NW01_C	7,5	53
NW02_A	1,5	50
NW02_B	4,5	50
NW02_C	7,5	50

Tabel 4.1: Geluidsbelasting nieuwe woningen ten gevolge van de Radioweg (exclusief correctie conform artikel 110g van de Wgh)

4.1.2 Resultaten Turfbergweg

De verkeersstromen langs het doodlopende deel van de Turfbergweg zijn zeer gering. In de huidige en toekomstige situatie gaat het alleen om bestemmingsverkeer voor de aangrenzende woningen. De nieuwe woningen zorgen ook niet voor een noemenswaardige hoeveelheid extra verkeer. Het gaat hierbij maximaal om enkele tientallen ritten. Voor de nieuwbouwlocatie langs de Turfbergweg wordt dan ook voldaan aan de maximaal wenselijke geluidsbelasting. Nader onderzoek naar eventuele maatregelen is in voorliggende situatie dan ook niet noodzakelijk.

4.1.3 Binnenwaarde conform het Bouwbesluit

Voor de nieuwe woningen is het noodzakelijk om te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB conform het bouwbesluit. De minimale gevelwering dient conform het Bouwbesluit 20 dB te bedragen. Bij een gecumuleerde geluidsbelasting boven de 53 dB verdient de gevelisolatie dus aandacht. Hiervan is geen sprake voor de onderzochte locaties. Nader onderzoek naar de isolatiewaarde is in voorliggende situatie dus niet noodzakelijk.

4.2 Overige geluidseffecten

Ten gevolge van de ontwikkelingen binnen het plangebied is sprake van een toename van het verkeer op de wegen in de nabije omgeving. Deze effecten zijn inzichtelijk gemaakt voor de maatgevende wegen waar de grootste verschillen optreden ten gevolge van de ontwikkeling. Hierna is ingegaan op de geluidseffecten van de verschillende wegen.

Radioweg

De maximale geluidsbelasting ten gevolge van de Radioweg bedraagt 53 dB zonder correctie conform artikel 110g. Ten opzichte van de autonome situatie neemt de geluidsbelasting wel toe circa 3 dB maar maximale geluidsbelasting is vergelijkbaar met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB inclusief de correctie van -5 dB conform artikel 110g van Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt als een acceptabel geluidsniveau en derhalve zijn maatregelen dan ook niet noodzakelijk.

Turfbergweg (binnen de Radio Kootwijk)

De maximale geluidsbelasting ten gevolge van de Turfbergweg bedraagt 56 dB zonder correctie conform artikel 110g. Als gevolg van het plan neemt de geluidsbelasting toe met circa 2 dB ten opzichte van de autonome situatie. De geluidsbelasting in de plansituatie is 3 dB hoger in vergelijking met de voorkeursgrenswaarde inclusief correctie.

Wettelijk gezien is het niet verplicht om maatregelen te treffen. Wel is het in het kader van een goede ruimtelijke ordening van belang om een afweging te maken om eventuele maatregelen te treffen. Een oplossing in dit geval kan zijn het aanbrengen van geluidreducerend wegdek met een geluidsreductie van circa 3 dB. Het vervangen van de klinkers door asfaltverharding of stille elementverharding kan hiervoor een reële optie zijn.

Bovengenoemde wegen zijn 30 km/h-wegen en kennen geen wettelijke geluidszone. Daarom zijn de resultaten gepresenteerd zonder correcties. Voor de wegen hierna zijn de resultaten gepresenteerd inclusief de correctie van -5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Dit omdat het formeel gezoneerde wegen betreft.

Alverschotenseweg

De maximale geluidsbelasting langs de Alverschotenseweg bedraagt in de plansituatie 56 dB, inclusief correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Ten opzichte van de autonome situatie is er sprake van een toename van de geluidsbelasting van afgerond 1 dB. Een toename van 1 dB is voor het menselijk oor een niet waarneembaar verschil. Wettelijk gezien bestaat er geen verplichting om de geluidsbelasting terug te dringen. Wel kan overwogen worden om de geluidsbelasting te reduceren tot de heersende geluidsbelasting Dit kan bijvoorbeeld door het toepassen van asfaltverharding.

Hoog Buurloseweg

Op de woningen langs de Hoog Buurloseweg bedraagt de maximale geluidsbelasting 50 dB inclusief correctie conform artikel 110g. Ten opzichte van de geluidsbelasting in de autonome situatie is er sprake van een toename van circa 2 dB.

Wettelijk gezien is het niet verplicht om maatregelen te treffen. Wel is het in het kader van een goede ruimtelijke ordening van belang om een afweging te maken om eventuele maatregelen te treffen. Een oplossing in dit geval kan zijn het aanbrengen van geluidreducerend wegdek met een geluidsreductie van circa 2 dB ten opzichte van conventionele asfaltverharding. Het gaat echter om de geluidsreductie voor 1 woning langs de Hoog Buurloseweg waar de voorkeursgrenswaarde in de plansituatie wordt overschreden.

5 Onderzoek luchtkwaliteit

Naast effecten op de geluidsbelasting hebben de plannen rond Radio Kootwijk ook effecten op de luchtkwaliteit. In dit hoofdstuk wordt het onderzoek luchtkwaliteit beschreven. Het plan Radio Kootwijk is niet opgenomen in het NSL. Onderzocht wordt of het project niet in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Een project is NIBM, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide (NO₂) of fijn stof (PM₁₀). Dit komt overeen met 1,2 µg/m³ voor zowel fijn stof als stikstofdioxide.

Zoals beschreven bij het wettelijk kader dienen de volgende concentraties te worden onderzocht:

- jaargemiddelde concentratie NO₂ (40 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (40 µg/m³);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (maximaal 35 dagen per jaar).

Het onderzoek is uitgevoerd met het CAR II-model, versie 9.0. Aan de hand van dit model zijn op een viertal toetslocaties de benodigde concentraties berekend.

Voor fijn stof zijn de concentraties berekend voor het ingangsjaar 2011 en voor stikstofdioxide zijn de concentraties berekend voor het ingangsjaar 2015. De berekeningen voor beide onderzoeksjaren zijn uitgevoerd met de verkeersintensiteiten voor het planjaar 2020 omdat in dat jaar uitgegaan is van de maximale ontwikkelingen binnen Radio Kootwijk.

5.1 Resultaten

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

De berekende concentraties stikstofdioxide zijn weergegeven in tabel 5.1. Uit de tabel valt op te maken dat voor alle toetslocaties aan de norm van 40 µg/m³ voldaan wordt. De hoogst berekende concentratie stikstofdioxide bedraagt 21,9 µg/m³. Deze concentratie is te verwachten langs de Hoog Buurloseweg. De grootste stijging in concentratie als gevolg van het plan is berekend langs de Turfbergseweg. Hier is een stijging van 0,8 µg/m³ berekend.

locatie	achtergrond-concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	concentratie autonome situatie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	concentratie plansituatie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	verschil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 Radioweg	15,4	16,3	16,5	0,2
2 Turfbergweg	15,4	16,8	17,6	0,8
3 Hoog Buurloseweg	19,4	21,5	21,9	0,4
4 Alverschotenseweg	16,5	17,0	17,1	0,1

Tabel 5.1: Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (onderzoekjaar 2015)

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

De te verwachten jaargemiddelde concentratie fijn stof is weergegeven in tabel 5.2. Uit deze gegevens volgt dat de hoogst berekende concentratie fijn stof $23,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. Deze waarde is berekend langs de Turfbergweg. De norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt niet overschreden. De grootste stijging in concentratie doet zich voor langs de Turfbergweg. Hier is in de plansituatie een stijging van $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ te verwachten ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

locatie	achtergrond-concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	concentratie autonome situatie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	concentratie plansituatie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	verschil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 Radioweg	23,0	23,1	23,2	0,1
2 Turfbergweg	23,0	23,3	23,6	0,3
3 Hoog Buurloseweg	23,4	23,4	23,5	0,1
4 Alverschotenseweg	23,1	23,2	23,2	n.v.t.

Tabel 5.2: Jaargemiddelde concentratie fijn stof (onderzoekjaar 2011)

Etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

Naast normen voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof is er een norm van maximaal 35 dagen gesteld waarop de etmaalwaarde fijn stof mag worden overschreden. Het te verwachten aantal dagen met een overschrijding is weergegeven in tabel 5.3. Uit de tabel valt op te maken dat maximaal 7 dagen per jaar de etmaalwaarde voor fijn stof wordt overschreden. Hiermee wordt aan de norm voldaan. Tussen de auto-nome situatie en de plansituatie is alleen voor de Turfbergweg en de Hoog Buurloseweg een geringe toename te verwachten.

locatie	aantal dagen met overschrijding in autonome situatie	aantal dagen met overschrijding in plansituatie	verschil
1 Radioweg	6	6	0
2 Turfbergweg	6	7	1
3 Hoog Buurloseweg	6	7	1
4 Alverschotenseweg	6	6	0

Tabel 5.3: Aantal dagen met overschrijding etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

Resumé

Samenvattend kan gesteld worden dat er geen normoverschrijdingen geconstateerd zijn voor de concentraties stikstofdioxide en fijn stof. Geconcludeerd kan worden dat het project niet in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Gesteld kan worden dat er geen problemen met betrekking tot de luchtkwaliteit in het plangebied verwacht hoeven te worden. Op basis van artikel 5.16 lid 1 onder a van de Wet milieubeheer kan geconcludeerd worden dat de luchtkwaliteit geen belemmering is voor het tot uitvoering brengen van de plannen.

6 Conclusies

De gemeente Apeldoorn werkt aan de herontwikkeling van het voormalige zendercomplex van Radio Kootwijk. Hier wordt ruimte gemaakt voor diverse nieuwe functies. Binnen de kern van Radio Kootwijk worden enkele nieuwe woningen mogelijk gemaakt. In het kader van de bestemmingsplanprocedure voor Radio Kootwijk is inzicht nodig in de verschillende milieueffecten.

Akoestisch onderzoek

Voor de wegen waar nieuwe woningen langs gebouwd worden is uitgegaan van een maximumsnelheid van 30 km/h. Voor deze wegen geldt geen wettelijke geluidszone. Om een goede ruimtelijke afweging te kunnen maken is de geluidssituatie wel inzichtelijk gemaakt. Daarbij is de geluidsbelasting vergeleken met de voorkeursgrenswaarde die van toepassing is op wegen met een geluidszone.

De geluidsbelastingen voor de nieuwe woningen langs de Radioweg zijn niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde en nader onderzoek naar mogelijke maatregelen is voor de Radioweg dan ook niet noodzakelijk.

De nieuwe woningen langs de Turfbergweg zijn geprojecteerd langs het doodlopende deel van deze weg. De verkeersintensiteit in de huidige en de toekomstige situatie is dermate laag dat wordt voldaan aan de wenselijke geluidssituatie, lager dan de voorkeursgrenswaarde.

Ten gevolge van de ontwikkelingen binnen het plangebied is sprake van een toename van het verkeer. Deze effecten zijn inzichtelijk gemaakt voor de maatgevende wegen waar de grootste verschillen optreden.

Voor zowel de Turfbergweg als de Hoog Buurloseweg is als gevolg van het plan sprake van een toename van de geluidsbelasting met 2 dB of meer. De geconstateerde geluidsbelastingen zijn niet uitzonderlijk en het treffen van maatregelen is niet verplicht. Wel dient een afweging te worden gemaakt om eventueel maatregelen te treffen om de geluidsbelasting terug te dringen.

Onderzoek luchtkwaliteit

Voor een viertal verschillende toetslocaties zijn de gevolgen van het plan op de luchtkwaliteit onderzocht. Uit de analyse blijkt dat er geen grenswaarden voor de concentraties stikstofdioxide en fijn stof zijn te verwachten als gevolg van de plannen.

Gesteld kan worden dat er geen problemen met betrekking tot de luchtkwaliteit in het plangebied verwacht hoeven te worden. Op basis van artikel 5.16 lid 1 onder a van de Wet milieubeheer kan geconcludeerd worden dat de luchtkwaliteit geen belemmering is voor het tot uitvoering brengen van de plannen.