

Onderzoek geluidhinder en luchtkwaliteit

Bestemmingsplan Bergen aan Zee



*Samenstelling: Frits Kwint, tel. 072 - 54 88 451
Adviesbureau IJmeer: Joska Paszli, tel. 020 - 68 18 820
Contactpersoon gemeente Bergen: Stephan Plezier, tel. 072 - 8880334
Datum: 9 juli 2008
Kenmerk: MRA BE08GELU BaZ*

Inhoudsopgave

1. Inleiding en samenvatting	3
2. Beschrijving van de situatie	5
3. Wettelijk kader	8
4. Invoergegevens	11
5. Bespreking van de onderzoeksresultaten	15

Bijlage 1

Berekening luchtkwaliteit Zeeweg deel 50-km/uur en deel 30-km/uur. 2008, 2010, 2020

1. Inleiding en samenvatting

1.1 Inleiding

In de gemeente Bergen wordt voor het dorp Bergen aan Zee een bestemmingsplan voorbereid. Dit bestemmingsplan vervangt een verouderd bestemmingsplan en een veelheid aan tussentijdse wijzigingen van de geldende bestemmingen. In verband hiermee dient in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing van dit plan onder meer onderzoek gedaan te worden naar de geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen en de luchtkwaliteit. Dit rapport voorziet daarin. In en nabij het plangebied is alleen geluidsbelasting aanwezig als gevolg van wegverkeer. In het rapport wordt daarom ingegaan op de aspecten met betrekking tot deze geluidsbron.

Het bestemmingsplan is hoofdzakelijk consoliderend van aard. Functiewijziging wordt mogelijk gemaakt, maar deze mogelijkheden worden beperkt gehouden, of alleen mogelijk gemaakt door middel van een wijzigingsbevoegdheid. Als in de loop van het planproces duidelijk wordt welke locaties het betreft zal nader onderzoek moeten worden gedaan, of voor deze situaties besluiten hogere grenswaarde nodig zijn. Dit geldt overigens alleen voor het gedeelte van de Zeeweg waar een snelheid van 50 km/uur is toegestaan.

1.2 Samenvatting

a. geluid

De geluidsbelasting op de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen is berekend en getoetst aan de voorkeursgrenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn opgenomen. Bij de beoordeling van de geluidsbelasting is aansluiting gezocht bij de algemeen aanvaarde opvattingen over een goed akoestisch leefklimaat. Basis voor de berekeningen zijn verkeerstellingen uit augustus 2007. Daarnaast is rekening gehouden met de sterke invloed van het seizoen op de intensiteit van het verkeer. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2020.

De geluidsbelasting is berekend conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (Rmv 2006, bijlage III).

Tabel 1.1 Afstand in meters tot de diverse geluidscontouren wegverkeerslawaai voor het jaar 2020

wegvak	afstand in meters van de as van de weg tot de geluidscontour				geluidsbelasting ter plaatse van de eerstelijns bebouwing
	(voorkeursgrenswaarde) 48 dB	53 dB	58 dB	(maximale ont-heffingswaarde) 63 dB	
zeeweg (50 km/u) (rotonde - paulineweg)	43	20	<10	<10	53 dB
zeeweg (30 km u) (paulineweg - van der wijckplein)	55	37	20	<10	63 dB
elzenlaan (rotonde - verspijckweg)	35	15	<10	<10	53 dB
verspijckweg (elzenlaan - julianaalaan)	33	14	<10	<10	53 dB
c.f. zeiler boulevard (julianaalaan - van der wijckplein)	41	19	<10	<10	50-53 dB
van der wijckplein (c.f. zeiler boulevard - parkweg)	80	56	22	<10	60-63 dB
jacob kalffweg (van der wijckplein - julianaalaan)	41	23	11	<10	60 dB
julianaalaan (jacob kalffweg - verspijckweg)	35	15	<10	<10	53 dB
parkweg - paulineweg (ged.) (van der wijckplein - zeeweg)	26	12	<10	<10	50-53 dB

In tabel 1.1 zijn de indicatieve afstanden opgenomen van de as van de weg tot de diverse geluidscontouren voor het wegverkeerslawaaï.

Op het deel van de Zeeweg waar een snelheid van 50 km/u is toegestaan is overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek toegepast van 5 dB. Bij de wegen waar een snelheid is toegestaan van 30 km/u is geen aftrek toegepast.

De voorkeursgrenswaarde is 48 dB. De akoestische leefkwaliteit in het plangebied kan worden afgeleid van de geluidsbelasting ter plaatse van de eerstelijns bebouwing. Deze kwaliteit kan worden beoordeeld als redelijk (48-53 dB), matig (53-58 dB) en zeer matig (58-63 dB).

Zoals hierboven vermeld is bij de wegen waar een snelheid geldt van 30 km/u geen rekening gehouden met eventuele gunstige toekomstige akoestische ontwikkelingen bij het wegverkeer (zoals stillere banden en motoren). De redelijke tot zeer matige leefkwaliteit op deze wegen betekent dat bij nieuwe ontwikkelingen bij de motivatie daarvan uitgebreid stil zal moeten worden gestaan bij mogelijke maatregelen om te komen tot een aanvaardbare leefkwaliteit. In zijn algemeenheid geldt, dat de motivatie uitgebreider zal moeten zijn naar mate de geluidsbelasting hoger is.

b. lucht

Om een goed beeld te krijgen van de luchtkwaliteit is in het plangebied een aantal wegen geselecteerd op basis van een combinatie van verkeersintensiteit, verkeerssamenstelling, bomenfactor en afstand tot de as van de weg. Dit zijn de meest bepalende omstandigheden voor luchtverontreiniging. Op basis van deze criteria is één weg geselecteerd. Langs deze weg -de Zeeweg- is daardoor de luchtverontreiniging het hoogst. Bij de andere wegen in het plangebied zal de luchtverontreiniging altijd lager zijn.

Voor de relevante weg is een luchtkwaliteitsberekening uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma CAR II, versie 7.0.1.0.

Er zijn drie momenten berekend:

- de huidige situatie (onderzocht is 2008)
- het jaar 2010 (vanaf dat moment gelden de strengste normen)
- het jaar 2020 (de planperiode ligt voorbij 2010, er is daarom een doorkijk gemaakt naar 2020)

Uit de berekeningen blijkt dat er geen overschrijdingen zijn van de grenswaarden uit Bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

2. Beschrijving van de situatie

2.1 Plangebied

De bestemmingsplan omvat het dorp Bergen aan Zee. Bijgaande plattegrond geeft een beeld van de ligging van het plangebied.

Afbeelding 2.1 Ligging bestemmingsplangebied



Voor het uitvoeren van geluidonderzoek is Bergen aan Zee een bijzonder gebied. Het wegverkeer is voor het overgrote deel afkomstig van bezoekers van het dorp, die het strand, de natuurlijke omgeving en de verschillende horecabedrijven bezoeken. Het merendeel van de bezoekers bestaat uit dagrecreanten. En er is in vergelijking met de eigen inwoners ook nog een behoorlijk deel verblijfsrecreanten aanwezig in de pensions, hotels, andere accommodaties, tweede woningen en eigen woningen, die verhuurd worden.

2.2 Geluid

De verkeersintensiteit, die voor het grootste gedeelte de geluidsbelasting bepaalt, staat sterk onder invloed van het seizoen en het tijdstip van de dag. In het zomerseizoen is het op mooie dagen erg druk -er is dan geen parkeerplaats meer te vinden-, terwijl er in de winter en in de late avond en de nacht nauwelijks verkeer is. Een en ander is ook afhankelijk van het soort zomer. Als het in een jaar een langere periode mooi weer is neemt de verkeersintensiteit af. Als het echter slechts een aantal dagen mooi weer is loopt het dorp helemaal vol en staat het verkeer vast. Met andere woorden de drukte kan ook per jaar behoorlijk verschillen.

Bij de voorbereiding van dit onderzoek zijn verkeerstellingen gedaan in het hoogseizoen. Als van deze getallen zou worden uitgegaan zou dat een vertekend beeld geven. Voor een nauwkeurig beeld zouden er dus op meerdere momenten in een jaar en waarschijnlijk ook gedurende meerdere jaren tellingen moeten worden gedaan. Deze investering weegt echter niet op tegen het resultaat. Omdat bij het bepalen van de geluidsbelasting uitgegaan moet worden van een jaargemiddelde is een modus gezocht voor het bepalen van die geluidsbelasting.

Daarom is het navolgende uitgangspunt gekozen, waarbij uitgegaan is van een conservatieve aanname. Het is dus waarschijnlijk dat de werkelijke geluidbelasting lager ligt. En, de feitelijke geluidbelasting zal op drukke dagen veel hoger liggen dan wat uit de berekening komt. De berekening is immers een (jaar)gemiddelde!

Er is op basis van de verkeerstellingen van augustus 2007 een representatieve dag gekozen. Deze dag is als norm gekozen voor de zomerperiode van 3 maanden. Natuurlijk zullen er in deze periode veel mindere dagen zijn. Dat blijkt ook uit de tellingen. Anderzijds zijn er in het voor- en naseizoen zeker ook dagen die vergelijkbaar druk zijn. Buiten het hoogseizoen is het stil in Bergen aan Zee. Voor deze periode is de verkeersintensiteit vastgesteld op 10% van de verkeersintensiteit in het hoogseizoen.

Alleen de wegen in het gebied waar sprake is een verkeersintensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen (bij 30 km/uur op een klinkerbestrating) zijn onderzocht. Op een deel van de Zeeweg, tussen de rotonde bij de entree van Bergen aan Zee en de kruising met de Paulineweg mag 50 km/uur worden gereden. Op alle overige wegen mag niet harder worden gereden dan 30 km/uur.

De onderzochte wegen zijn:

- Zeeweg (deel tussen rotonde en Paulineweg)(50 km/uur)
- Zeeweg (deel tussen Paulineweg en rotonde Van der Wijckplein)
- Elzenlaan
- Verspijckweg
- C.F. Zeilerboulevard
- Van der Wijckplein
- Jacob Kalffweg
- Julianalaan
- Parkweg

Rekenmodel

Met behulp van gespecialiseerde software (programma *Geonoise* van leverancier *DGMR*) is een geluidsmodel opgesteld. Hierin zijn diverse gegevens opgenomen die voor het onderzoek relevant zijn:

- de verkeersintensiteit, onderverdeeld in dag-, avond- en nachtperiode
- de verkeerssamenstelling, onderverdeeld in licht-, middel- en zwaar verkeer
- de rijsnelheid
- de wegdekverharding, de weghoogte en het wegprofiel
- de afstand tussen de weg en het waarneempunt
- de situering van de nabijgelegen bouwmassa's (in verband met afscherming door en reflecties tegen deze bouwmassa's)
- de soorten bodemgebieden (in verband met bodemdemping)

2.3 Lucht

Om een goed beeld te krijgen van de luchtkwaliteit zijn in het plangebied een aantal wegen geselecteerd op basis van een combinatie van verkeersintensiteit, verkeerssamenstelling, bomenfactor en afstand tot de as van de weg. Dit zijn de meest bepalende omstandigheden voor luchtverontreiniging. Langs deze wegen is daardoor de luchtverontreiniging het hoogst. In de andere gebieden zal de luchtverontreiniging altijd lager zijn.

Er is op basis van deze criteria slechts één weg onderzocht en dat is de Zeeweg.

Rekenmodel

Omdat de plangebieden in stedelijk (bebouwd) gebied liggen is voor de berekening van de luchtkwaliteit gebruik gemaakt van het rekenprogramma CAR II, versie 7.0.1.0. De volgende gegevens kunnen worden ingevoerd:

- straatnaam, waarvoor de berekening is uitgevoerd
- coördinaten (om de lokale achtergrondconcentratie te kunnen bepalen)
- snelheidstypering van het verkeer
- verkeersintensiteit
- verkeerssamenstelling onderverdeeld in licht-, middel- en zwaar verkeer
- wegtype
- bomenfactor
- afstand tot de as van de weg

Nadat de berekening is uitgevoerd is de zogenaamde *zeezoutaf trek* toegepast.

3. Wettelijk kader

3.1 Geluid

In de Wet geluidhinder (Wgh) worden bij geluidsbronnen zones aangewezen waarbinnen rekening gehouden moet worden met geluid. Voor weg-, spoorweg- en industrielawaai zijn zones aangegeven. Hiervoor is een gedetailleerd systeem opgezet dat per geluidsbron verschillend is. Bij wegverkeer is de zone afhankelijk van het aantal rijstroken en of de situatie betrekking heeft op stedelijk gebied of buitenstedelijk gebied. In onderstaande tabel zijn de breedten van de zones bij de verschillende wegen opgenomen.

Tabel 3.1 Overzicht breedte geluidszone per wegtype vanaf de as van de weg

aantal rijstroken	zonebreedte in meters	
	weg in stedelijk gebied	weg in buitenstedelijk gebied
2	200	250
3 of 4	350	400
5 of meer	350	600

Uitzondering hierop zijn wegen:

- die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied
- waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/uur

Normstelling

In de Wgh is bepaald dat het bevoegd gezag bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan, de wettelijke grenswaarden in acht moet nemen. De voorkeursgrenswaarde bij wegen voor woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen (onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen) is 48 dB.

Om de geluidsbelasting op woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen te beperken, kunnen maatregelen worden getroffen. Daarbij zijn drie categorieën te onderscheiden. Op volgorde van belangrijkheid:

- bestrijding van geluid aan de bron (bijvoorbeeld stil asfalt)
- maatregelen tussen bron en ontvanger (bijvoorbeeld scherm of wal)
- maatregelen bij de ontvanger (isolatie)

Verder geldt dat de gevels van woningen en gebouwen zodanig moeten worden opgebouwd, dat in de geluidsgevoelige ruimten van een woning, of geluidsgevoelig gebouw als gevolg van het wegverkeer een aanvaardbaar geluidsniveau heerst. Voor woningen geldt een binnenwaarde van 33 dB. Voor bijvoorbeeld leslokalen van onderwijsgebouwen en onderzoeksruimten van gezondheidszorggebouwen geldt een binnenwaarde van 28 dB.

Deze waarden worden ook gehanteerd in het Bouwbesluit.

Aftrek volgens artikel 110g Wgh

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde van de Wgh vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel 110g (uitgewerkt in artikel 3.6, van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006) een correctie worden toegepast. Voor wegen waar 70 km/uur of harder gereden mag worden is de aftrek 2 dB en voor de overige wegen 5 dB. De representatieve snelheid is hier van belang.

Bij de bepaling van de (gevel)maatregelen om te kunnen voldoen aan het Bouwbesluit is de aftrek niet van toepassing en moet ook rekening worden gehouden met cumulatie van bijvoorbeeld kruisende wegen.

Hogere grenswaarden

De gevelbelasting is niet altijd door maatregelen (stil asfalt, of geluidsschermen) onder de 48 dB, of te houden. In bepaalde gevallen kan onder in de Wgh bepaalde voorwaarden en op basis van lokaal beleid de gemeente een hogere grenswaarde toestaan.

In stedelijk gebied bedraagt de maximale ontheffingswaarde door wegverkeer voor nieuw te bouwen geluidsgevoelige gebouwen (woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen) 63 dB en voor andere gezondheidszorggebouwen (verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken, medische kleuterdagverblijven) 53 dB (!).

De procedure voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde loopt gelijk op met de procedure voor het vaststellen van het bestemmingsplan. Verder geldt er een registratieplicht. De vastgestelde hogere grenswaarde moet worden ingeschreven in het kadaster.

Indien ontheffing wordt verleend worden er aanvullende eisen gesteld, zoals de eis van een aanvaardbaar geluidsniveau voor de binnenwaarde.

Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006

In dit voorschrift is vastgelegd hoe en onder welke omstandigheden optredende geluidsniveaus worden vastgesteld, hoe akoestische onderzoeken worden uitgevoerd, en dergelijke. Dit voorschrift geldt voor industrielawaai, wegverkeerslawaai en spoorweglawaai. In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen.

Begrip “dove gevel”

Sinds de wetwijziging is het begrip “dove gevel” verruimd. Tot nu toe werd onder een dove gevel een bouwkundige constructie zonder te openen delen en met een zekere geluidswering verstaan. Sinds kort mag een dove gevel bij uitzondering ook te openen delen hebben, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte. Een voorbeeld is een nooduitgang.

30 km/uur-weg en woonerfgebied

Een weg met een maximaal toegestane snelheid van 30 km/uur, of een woonerfgebied heeft volgens de Wgh geen geluidszone. De geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen wordt daarom niet getoetst aan de Wgh. Gezien de jurisprudentie (Afdeling bestuursrechtspraak, 3 september 2003, zaaknummer 200203751/1) is het van belang ook aandacht te besteden aan de geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen. Een goede ruimtelijke ordening vraagt ook buiten het formele kader om een verantwoorde afweging. Daarbij wordt overigens wel gebruik gemaakt van de inzichten, die binnen het formele kader zijn ontwikkeld en worden gehanteerd.

Indien door de weg sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevel noodzakelijk, mogelijk en doelmatig zijn. En verder wordt er ook hier van uitgegaan, dat de eerdergenoemde binnenwaarden in geluidsgevoelige ruimten van geluidsgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd.

Bij overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarden wordt het toetsingskader voor de hogere grenswaarde toegepast.

3.2 Lucht

Wet milieubeheer

In de Wet milieubeheer worden normen gesteld voor verschillende lucht verontreinigende stoffen. Hierbij wordt een stelsel gehanteerd van grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels. (zie tabel 3.2 volgende bladzijde). In 2010 zijn alle plandrempels en grenswaarden gelijk.

4. Invoergegevens

4.1 Geluid

Wegverkeergegevens

Gelet op het doel van de onderzoeksgegevens is gebruik gemaakt van de standaard rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder, 2006. Het softwareprogramma *Geonoise* van leverancier *DGMR* voldoet aan deze standaard.

Hieronder is een overzicht van de belangrijkste invoerparameters opgenomen.

Breedte geluidszone

Alle onderzochte wegen bestaan uit 2 x 1 rijstroken. De wegen, die onderzocht worden liggen binnen de bebouwde kom en hebben daarmee op grond van de Wet geluidhinder een geluidszone met een breedte van 200 m aan weerszijden van de weg.

Dat geldt niet voor de wegen waar een snelheid geldt van 30 km/uur. De Wet geluidhinder is hier niet van toepassing.

Onderzochte wegen en wegvakgegevens

De onderzochte wegen zijn de Zeeweg, Elzenlaan, Verspijckweg, C.F. Zeiler Boulevard, Van der Wijckplein, Jacob Kalfweg, Julianalaan, Parkweg en een gedeelte van de Paulineweg. Behalve het deel van de Zeeweg tussen de rotonde bij de entree van Bergen aan Zee en de Paulineweg, waar 50 km/u mag worden gereden, zijn dit allemaal 30 km/uur-wegen.

De wegvakgegevens zijn gebaseerd op verkeerstellingen uitgevoerd in augustus 2007. Om de seizoensinvloeden op het jaargemiddelde te kunnen verwerken is daar een berekening op uitgevoerd (zie ook paragraaf 2.2)((representatieve dag x 90 + 10% representatieve dag x 270)/360). Bij de bepaling van de verkeersintensiteit in 2020 is een autonome groei aangehouden van 2% per jaar. In onderstaande tabel 4.1 zijn de diverse wegvakgegevens opgenomen.

Tabel 4.1 Etmaalintensiteit en samenstelling wegverkeer voor de te onderzoeken wegen

wegvak	verkeersintensiteit			verdeling periode 2020		
	teldag	jaargemiddelde		daguur	avonduur	nachtuur
	2007	2007	2020	%	%	%
zeeweg (rotonde - paulineweg)	7384	2399	3104	6,1	5,8	0,4
zeeweg (paulineweg - van der wijckplein)	6136	1994	2579	6,1	5,8	0,4
elzenlaan (rotonde - verspijckweg)	2000	650	841	6,8	4,1	0,3
verspijckweg (afgeleid van elzenlaan)	2000	650	841	6,8	4,1	0,3
c.f. zeiler boulevard (verspijckweg - van der wijckplein)	2313	752	972	5,9	6,4	0,4
van der wijckplein (afgeleid van j. kalfweg en zeeweg)	4800	1560	2018	6,1	5,8	0,4
jacob kalfweg (van der wijckplein - julianalaan)	2499	813	1051	6,9	3,8	0,2
julianalaan (jacob kalfweg - verspijckweg)	1175	382	494	6,6	4,8	0,3
parkweg - paulineweg (ged.) (afgeleid van zeeweg en c.f. zeiler boulevard)	1200	390	505	6,1	5,8	0,4

samenstelling 2020			max. snelheid km/uur	Wegdek verharding	wegvakken
licht %	middel %	zwaar %			
95,6	3,2	1,2	50	klinkers	zeeweg
95,6	3,2	1,2	30	klinkers	zeeweg
93,1	3,6	3,3	30	klinkers	elzenlaan
93,1	3,6	3,3	30	klinkers	verspijckweg
94,4	3,4	2,2	30	klinkers	c.f. zeilerboulevard
96,2	2,8	1,0	30	klinkers	van der wijckplein
84,1	10,8	2,5	30	klinkers	jacob kalfweg
95,2	3,0	1,8	30	klinkers	julianalaan
96,2	2,8	1,0	30	klinkers	parkweg

Overige uitgangspunten

- als bodemfactor is voor de harde bodemgebieden (wegen, bestrating, water etc.) een waarde van $B_f = 0$ en voor zachte bodemgebieden (groenstroken, tuinen etc.) een waarde van $B_f = 1$ aangehouden. Deze gebieden zijn op de computerplot terug te vinden
- de berekeningen zijn uitgevoerd voor een raster van 10 bij 10 meter op een hoogte van 5 meter boven het lokale maaiveld
- bij de berekening van de geluidsbelasting van het wegverkeer van het Van der Wijckplein is niet gerekend vanuit het midden van de weg, maar vanaf het midden van de oostelijke rijbaan en vanaf het midden van de westelijke rijbaan
- het hoogteverschil door het duinlandschap is bij het gedeelte van de Zeeweg tussen de rotonde en de Paulineweg wel meegenomen. Bij de overige wegen niet
- de rotonde bij de kruising van de Elzenlaan en de Zeeweg is niet gemodelleerd

4.2 Lucht

Alle wegen bevinden zich in het stedelijk gebied. Voor de berekening van de luchtkwaliteit wordt daarom gebruik gemaakt van een standaard rekenmethode 1 volgens het Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het rekenprogramma CAR II, versie 7.0.1.0 ontwikkelt door TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie voldoet aan deze standaard. In dit programma is de landelijke en regionale achtergrondconcentratie van luchtverontreiniging opgenomen. Het programma berekent de gevolgen voor de luchtkwaliteit van het lokale wegverkeer. Onderzocht zijn de luchtverontreinigende stoffen: fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2). Overschrijdingen van de andere luchtverontreinigende stoffen komen in Nederland nauwelijks voor.

Omdat in het bestemmingsplan geen grootschalige nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt is bij het berekenen van de luchtkwaliteit uitgegaan van de huidige situatie met een autonome ontwikkeling tot 2020.

Beoordeelde wegen

Om een goed beeld te krijgen van de luchtkwaliteit zijn in het plangebied de belangrijkste wegen geselecteerd op basis van verkeersintensiteit, bomenfactor en afstand van de bebouwing tot de as van de weg. De geselecteerde weg is de belangrijkste doorgaande weg, waar gedeeltelijk een snelheid is toegestaan van 50-km/uur en van 30 km/uur. Op de niet geselecteerde wegen gelden lagere verkeersintensiteiten, of staat de bebouwing op grote(re) afstand. Deze wegen zijn daarom niet beoordeeld. In de gebieden bij deze wegen zal altijd een betere luchtkwaliteit gelden dan op de beoordeelde weg. De onderzochte weg is:

- Zeeweg (deel waar 50 km/uur en deel waar 30 km/uur is toegestaan)

Invoergegevens

Onderstaand is een overzicht opgenomen van de invoergegevens. Behalve de eerste twee invoergegevens worden deze hierna nader uitgewerkt:

- straatnaam, waarvoor de berekening is uitgevoerd
- coördinaten (om de lokale achtergrondconcentratie te kunnen bepalen)
- snelheidstypering van het verkeer

- verkeersintensiteit
- verkeerssamenstelling, onderverdeeld in licht-, middel- en zwaar verkeer
- wegtype
- bomenfactor
- afstand tot de as van de weg

Het aantal parkeerbewegingen is niet ingevoerd. Dit is alleen van belang voor de berekening van benzeenconcentraties.

Snelheidstypering van het verkeer

De snelheid van het verkeer is van invloed op de hoeveelheid uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Voor de Zeeweg is gekozen voor het snelheidstype E: stadsverkeer met minder congestie:

stadsverkeer met een relatief groter aandeel "free-flow" rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/uur, gemiddeld ca. 1,5 stops per afgelegde kilometer

Verkeersintensiteit en -samenstelling

Hiervoor is gebruik gemaakt van de gegevens uit van tabel 4.1.

Voor de jaren 2008 en 2010 is uitgegaan van de telgegevens van 2007. De gegevens zijn op dezelfde manier bewerkt als bij de berekening voor de geluidsbelasting (zie paragraaf 4.1). Er is rekening gehouden met een autonome groei van 2% per jaar.

Tabel 4.3 Verkeersintensiteiten motorvoertuigen per etmaal

wegvak	teldag	jaargemiddelde	
	2007	2008	2010
zeeweg (50 km/u) (rotonde - paulineweg)	7384	2448	2547
Zeeweg (30 km/u) (paulineweg - van der wijckplein)	6136	2034	2116

Wegtype

Bij wegtype wordt gekeken naar de invloed van de bebouwing op de verspreiding van de luchtverontreiniging. Bebouwing kan de verspreiding van emissies belemmeren, waardoor verontreinigde lucht langer blijft hangen. Het wegtype is afhankelijk van de afstand van de as van de weg tot de naastliggende bebouwing, de hoogte van de bebouwing en of er sprake is van aaneengesloten bebouwing.

Voor het deel van de Zeeweg waar 50 km/uur is toegestaan is gekozen voor wegtype 2: *basistype, alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4*

Voor het deel waar 30 km/uur is toegestaan is gekozen voor het wegtype 3a: *beide zijden van de weg bebouwing, afstand van de as van de weg tot de gevel is kleiner dan driemaal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan anderhalf maal de hoogte van de bebouwing*

Bomenfactor

Bij bomenfactor wordt gekeken naar de invloed van bomen op de verspreiding van de luchtverontreiniging (zie onder wegtype).

Voor de Zeeweg is gekozen voor bomenfactor 1: *hier en daar een boom, of in het geheel niet.*

Afstand tot de as van de weg

Dit is de locatie, waarvoor de luchtkwaliteit wordt berekend. De luchtkwaliteit wordt berekend voor de plaatsen waar mensen komen. Vaak is dit de rand van het trottoir, het fietspad, of de kant van de weg als op de weg ook gefietst wordt.

Hoe kleiner de afstand tot de as van de weg hoe minder de verdunning van de lucht is en dus hoe hoger de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

De minimale afstand die kan worden ingevoerd is 5 meter. De concentratie van stikstofdioxide (NO₂) moet worden bepaald op maximaal 5 meter van de wegrand, voor fijn stof (PM₁₀) op maximaal 10 meter.

Voor de Zeeweg is de minimale afstand van 5 meter ingevoerd.

Zeezoutcorrectie

Nadat de berekeningen zijn uitgevoerd mag volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 een aftrek worden toegepast voor zeezout. Voor de gemeente Bergen geldt een gecorrigeerde jaargemiddelde aftrek van 6 µg/m³.

5. Bespreking van de onderzoeksresultaten

5.1 Geluid

Voor het geluid van de te onderzoeken wegen is de toekomstige situatie in beeld gebracht. Voor het wegverkeerslawaai zijn geluidscontouren bepaald vanaf de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en hoger, in stappen van 5 dB.

Op de onderstaande computerplot (afbeelding 5.1) zijn de contouren gegeven. Omdat het een kleine dorpskern betreft zijn de wegen niet afzonderlijk in figuren verwerkt, maar zijn alle wegen samen op één figuur gezet. Voor het gedeelte van de Zeeweg waar een snelheid geldt van 50 km/uur is dit inclusief de aftrek van 5 dB conform artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en artikel 110g Wet geluidhinder. Bij alle overige wegen waar een snelheid geldt van 30 km/uur is de aftrek niet toegepast.

In tabel 5.1 zijn de indicatieve afstanden opgenomen van de as van de weg tot de diverse geluidscontouren. De voorkeursgrenswaarde is 48 dB. De akoestische leefkwaliteit in het plangebied kan worden afgeleid van de geluidsbelasting ter plaatse van de eerstelijns bebouwing. Alleen voor het deel van de Zeeweg waar 50 km/uur is toegestaan geldt dat voor nieuwe situaties een hogere waarde kan en behoeft te worden aangevraagd (maximaal 63 dB).

Tabel 5.1 Afstand in meters tot de diverse geluidscontouren wegverkeerslawaai voor het jaar 2020

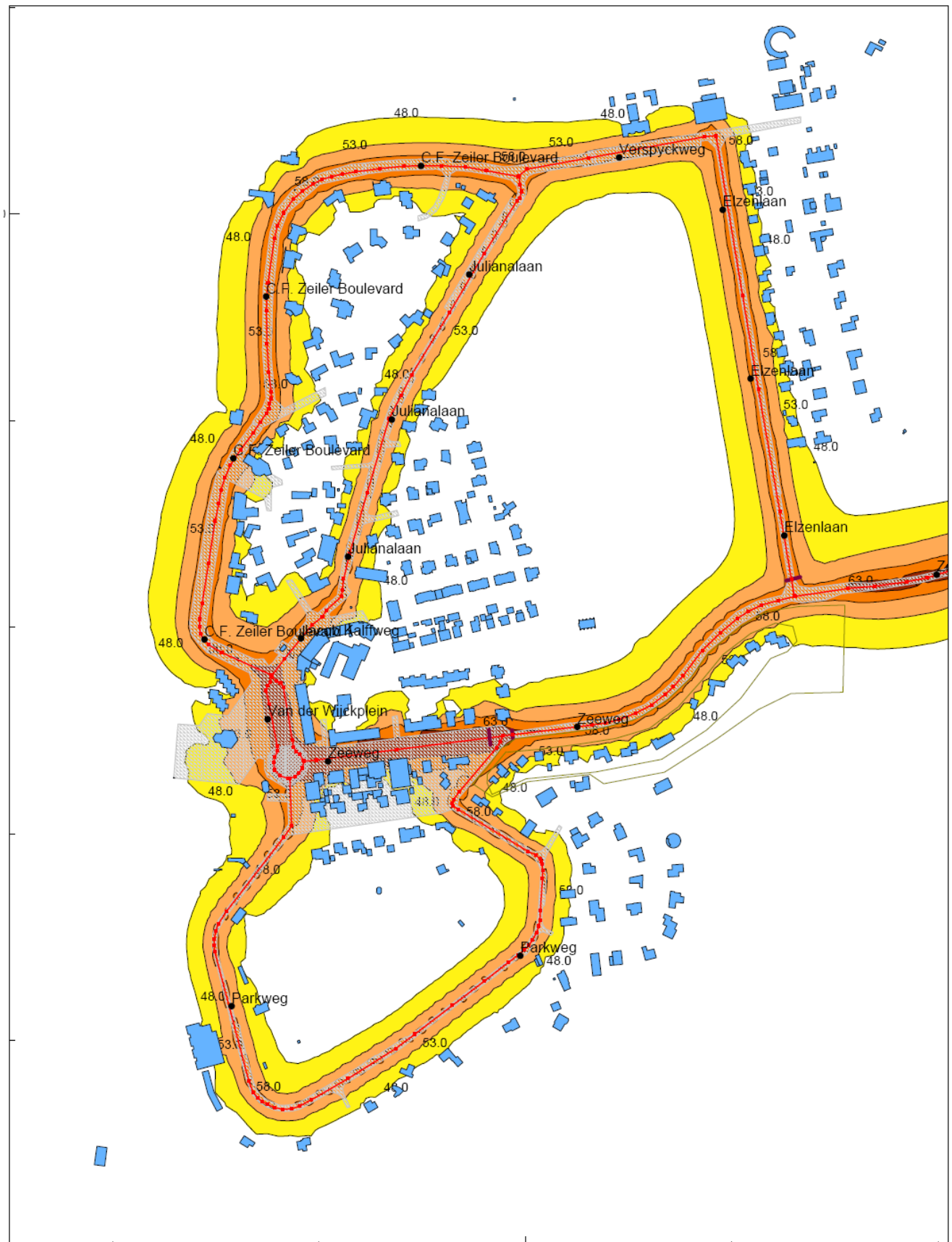
wegvak	afstand in meters van de as van de weg tot de geluidscontour				geluidsbelasting ter plaatse van de eerstelijns bebouwing
	(voorkeursgrenswaarde) 48 dB	53 dB	58 dB	(maximale ont-heffingswaarde) 63 dB	
zeeweg (50 km/u) (rotonde - paulineweg)	43	20	<10	<10	53 dB
zeeweg (30 km u) (paulineweg - van der wijckplein)	55	37	20	<10	63 dB
elzenlaan (rotonde - verspijckweg)	35	15	<10	<10	53 dB
verspijckweg (elzenlaan - julianalaan)	33	14	<10	<10	53 dB
c.f. zeiler boulevard (julianalaan - van der wijckplein)	41	19	<10	<10	50-53 dB
van der wijckplein (c.f. zeiler boulevard - parkweg)	80	56	22	<10	60-63 dB
jacob kalfweg (van der wijckplein - julianalaan)	41	23	11	<10	60 dB
Julianalaan (jacob kalfweg - verspijckweg)	35	15	<10	<10	53 dB
parkweg - paulineweg (ged.) (van der wijckplein - zeeweg)	26	12	<10	<10	50-53 dB

Conclusie

De voorkeursgrenswaarde is 48 dB. De akoestische leefkwaliteit in het plangebied kan worden afgeleid van de geluidsbelasting ter plaatse van de eerstelijns bebouwing. Deze kwaliteit kan worden beoordeeld als redelijk (48-53 dB), matig (53-58 dB) en zeer matig (58-63 dB).

Zoals hierboven vermeld is bij de wegen waar een snelheid geldt van 30 km/uur geen rekening gehouden met eventuele gunstige toekomstige akoestische ontwikkelingen bij het wegverkeer (zoals stillere banden en motoren). De zeer matige tot onvoldoende leefkwaliteit op deze wegen betekent dat bij nieuwe ontwikkelingen bij de motivatie daarvan uitgebreid stil zal moeten worden gestaan bij mogelijke maatregelen om te komen tot een aanvaardbare leefkwaliteit. In zijn algemeenheid geldt, dat de motivatie uitgebreider zal moeten zijn naar mate de geluidsbelasting hoger is.

Afbeelding 5.1 Geluidscontouren Bergen aan Zee alle wegen samen voor het jaar 2020



5.2 Lucht

Bijlage 1 laat de invoergegevens en de resultaten zien voor fijn stof (PM_{10}) en voor stikstofdioxide (NO_2) voor de jaren 2008, 2010 en 2020. De zeezoutaf trek voor fijn stof is daarin verdisconteerd.

De jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) in 2020 bedraagt $40 \mu g/m^3$. Deze waarde wordt nergens overschreden.

Uit de resultaten van de berekeningen voor fijn stof (PM_{10}) blijkt dat de wettelijke grenswaarden in geen van de wegen wordt overschreden, ook als de zeezoutaf trek niet wordt toegepast. Toegestaan is een etmaalgemiddelde van $50 \mu g/m^3$ maximaal 35 keer per jaar. Deze waarde laat een gestage daling zien van maximaal 4 dagen in 2008 tot 2 in 2020.

Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat binnen het plangebied de grenswaarden uit Bijlage 2 van de Wet milieubeheer niet worden overschreden.

Bijlage 1

Berekeningen luchtkwaliteit Zeeweg deel 50 km/uur en 30 km/uur
2008
2010
2020

Berekeningen luchtkwaliteit Zeeweg deel 50 km/uur en deel 30 km/uur, 2008

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 10:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2008**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Ongunstige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Nee**
Schalingfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Toon: Alle regels

2 regels, 0 validatiefouten, 0 overschrijdingen

[Nieuw](#) [Plakken](#)

	Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot weg	Fractie stagnatie
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	104000	519500	2448	0,96	0,03	0,01	0,00	0	e	2	1,00	5	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	104000	519500	2034	0,96	0,03	0,01	0,00	0	e	3a	1,00	5	0,00

Versie: 7.0.1.0

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 10:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2008**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Ongunstige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Nee**
Schalingfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Stof: PM10 Toon: Alle regels

2 regels, 0 overschrijdingen

	Plaats	Straat	Jaar gem.	Jm. achterg	#overschr. grenswaarde 24-uurgem.	#overschr. plandrempel 24-uurgem.	#bloot gestelden jaargem	Lengte wegvak jaargem	#bloot gestelden uurnorm	Lengte wegvak uurnorm	Motivatie
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	15,6	21,3	4	0	0	0	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	15,6	21,3	4	0	0	0	0	0	

Versie: 7.0.1.0

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 10:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2008**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Ongunstige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Nee**
Schalingfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Stof: NO2 Toon: Alle regels

2 regels, 0 overschrijdingen

	Plaats	Straat	Jaar gem.	Jm. achterg	#overschr. uurgem. grenswaarde	#overschr. uurgem. plandrempel	#bloot gestelden jaargem	Lengte wegvak jaargem	#bloot gestelden uurnorm	Lengte wegvak uurnorm	Motivatie
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	14,2	12,8	0	0	0	0	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	14,2	12,8	0	0	0	0	0	0	

Versie: 7.0.1.0

Berekeningen luchtkwaliteit Zeeweg deel 50 km/uur en deel 30 km/uur, 2010

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00 ,
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 10:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2010**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Meerjarige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Nee**
Schalingsfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Toon: Alle regels

2 regels, 0 validatiefouten, 0 overschrijdingen

[Nieuw](#) [Plakken](#)

	Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	104000	519500	2448	0,96	0,03	0,01	0,00	0	e	2	1,00	5	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	104000	519500	2034	0,96	0,03	0,01	0,00	0	e	3a	1,00	5	0,00

Versie: 7.0.1.0

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00 ,
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 10:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2010**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Meerjarige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Nee**
Schalingsfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Stof: PM10 Toon: Alle regels

2 regels, 0 overschrijdingen

	Plaats	Straat	Jaar gem.	Jm. achterg	#overschr. 24-uurgem. grenswaarde	#overschr. 24-uurgem. plandrempel	#bloot gestelden jaargem	Lengte wegvak jaargem	#bloot gestelden dagnorm	Lengte wegvak dagnorm	Motivatie
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	15,2	21,0	3	0	0	0	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	15,2	21,0	3	0	0	0	0	0	

Versie: 7.0.1.0

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00 ,
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 10:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2010**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Meerjarige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Nee**
Schalingsfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Stof: NO2 Toon: Alle regels

2 regels, 0 overschrijdingen

	Plaats	Straat	Jaar gem.	Jm. achterg	#overschr. uurgem. grenswaarde	#overschr. uurgem. plandrempel	#bloot gestelden jaargem	Lengte wegvak uurnorm	#bloot gestelden uurnorm	Lengte wegvak uurnorm	Motivatie
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	14,1	13,0	0	0	0	0	0	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	14,1	13,0	0	0	0	0	0	0	

Versie: 7.0.1.0

Berekeningen luchtkwaliteit Zeeweg deel 50 km/uur en deel 30 km/uur, 2020

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 11:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2020**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Meerjarige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Hee**
Schalingsfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Toon: Alle regels

2 regels, 0 validatiefouten, 0 overschrijdingen

[Nieuw](#) [Plakken](#)

	Plaats	Straat	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
<input type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	104000	519500	2448	0,96	0,03	0,01	0,00	0	e	2	1,00	5	0,00
<input type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	104000	519500	2034	0,96	0,03	0,01	0,00	0	e	3a	1,00	5	0,00

Versie: 7.0.1.0

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 11:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2020**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Meerjarige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Hee**
Schalingsfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Stof: PM10 Toon: Alle regels

2 regels, 0 overschrijdingen

	Plaats	Straat	Jaar gem.	Jm. achterg	#overschr. 24-uurgem. grenswaarde	#overschr. 24-uurgem. plandrempel	#bloot gestelden jaargem	Lengte wegvak jaargem	#bloot gestelden dagnorm	Lengte wegvak dagnorm	Motivatie
<input type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	14,1	20,0	2	0	0	0	0	0	
<input type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	14,1	20,0	2	0	0	0	0	0	

Versie: 7.0.1.0

Scenarios

Bergen aan Zee

Aangemaakt op 09 jul 2008, 10:00
Laatst aangepast op 09 jul 2008, 11:00 door rekenaar, vrij

[exporteren](#)
[scenario sluiten](#)

Jaar: **2020**
Status: **Studie**
Meteo. conditie: **Meerjarige meteorologie**
Zeezoutcorrectie: **6**
Dubbelstellingcorrectie: **Hee**
Schalingsfactor: 1 1 1 1

[Bewerken](#)

invoer uitvoer

Per: 10 Stof: NO2 Toon: Alle regels

2 regels, 0 overschrijdingen

	Plaats	Straat	Jaar gem.	Jm. achterg	#overschr. uurgem. grenswaarde	#overschr. uurgem. plandrempel	#bloot gestelden jaargem	Lengte wegvak jaargem	#bloot gestelden uurnorm	Lengte wegvak uurnorm	Motivatie
<input type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 50-km/u	11,3	10,8	0	0	0	0	0	0	
<input type="checkbox"/>	Bergen aan Zee	Zeeweg 30-km/u	11,3	10,8	0	0	0	0	0	0	

Versie: 7.0.1.0