

# Omgevingsaspecten

## Bijlage bij het bestemmingsplan

### Binnenstad

Januari 2014

#### **Inhoud**

- *Waterparagraaf*, gemeente Groningen, oktober 2012
- *Externe Veiligheidsstudie bestemmingsplan Binnenstad*, gemeente Groningen, september 2011
- *Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens*, gemeente Groningen, september 2011
- *Notitie Luchtkwaliteit*, gemeente Groningen, oktober 2011
- *Geluidcontouren industrie lawaai*, gemeente Groningen, oktober 2012



# Waterparagraaf

## Gemeentelijk beleid

### Water

Het waterbeleid voor Groningen is vastgelegd in ‘Waterwerk’ het Groninger water- en rioleringsplan 2009-2013. Daarnaast wordt gewerkt volgens de stedelijke wateropgave van het waterschap Noorderzijlvest en van het waterschap Hunze en Aa’s.

In figuur 1 is het beleidskader weergegeven

	EUROPEES	NATIONAAL	REGIONAAL	LOKAAL
<b>Waterkwaliteit</b>	Kaderrichtlijn Water (KRW)	Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)  Watervisie kabinet	Waterbeheersplannen Waterschappen  Landschapsontwikkelingsplan Groningen (LOP)	Groninger Water- en Rioleringsplan (GRP)  Structuurvisie  Groenstructuurvisie
<b>Waterkwantiteit</b>		Commissie Waterbeheer 21e eeuw (WB21)  Watervisie kabinet	Waterbeheersplannen Waterschappen  Landschapsontwikkelingsplan Groningen (LOP)  Regionaal Bestuursakkoord Water (RBW)	
<b>Stedelijk water</b>		Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)  Wet gemeentelijke watertaken  Watervisie kabinet	Notities stedelijk water NZV/H&A	Groninger Water- en Rioleringsplan (GRP)  Structuurvisie  Groenstructuurvisie

**Figuur 1 Beleidskader**

Het beleid is vertaald in ambities voor de Gemeente Groningen. De centrale ambitie is het streven naar een duurzaam stedelijk waterbeheer. Doelen bij het duurzaam stedelijk waterbeheer zijn onder meer:

- Inspelen op klimaatveranderingen.
- Voorkomen en beperken van wateroverlast.
- Inrichten en beheren van het water op een wijze die aansluit bij natuurlijke processen.
- Verhogen van de natuurwaarde van wateren en oevers.
- Bevorderen van recreatief medegebruik van water en oevers.
- Verbeteren van de leefomgevingkwaliteit in de wijken.
- Zuiniger omspringen met drinkwater en grondwater.
- Vergroten van het maatschappelijke draagvlak voor duurzaam waterbeheer.

Duurzaam stedelijk waterbeheer moet dus leiden tot een natuurlijker functionerend watersysteem. Dit kan worden gerealiseerd door een scala aan maatregelen, zoals waterbesparing, het voorkomen en zonodig terugdringen van verontreinigingen en het natuurlijker inrichten van waterlopen en vijvers.

De natuurlijke relatie van water met zijn omgeving ligt in steeds sterkere mate (mede) ten grondslag aan de ruimtelijke ontwikkeling. Het water als medeordenend principe. Water legt verbindingen tussen bodem, natuurlijke ontwikkeling en de gesteldheid en beleving van de woon- en werkomgeving. Bij de planvorming wordt in een vroegtijdig stadium overleg met waterbeheerders gezocht (Watertoets). In het kader van de watertoets zal nadere uitwerking van de principes van afwatering en ontwatering in relatie tot de waterkwaliteit en de waterkwantiteit plaats moeten vinden in overleg met de waterbeheerder. De locatie valt binnen het beheergebied van waterschap Hunze en Aa's. Het waterschap vervult een adviserende en toetsende rol.

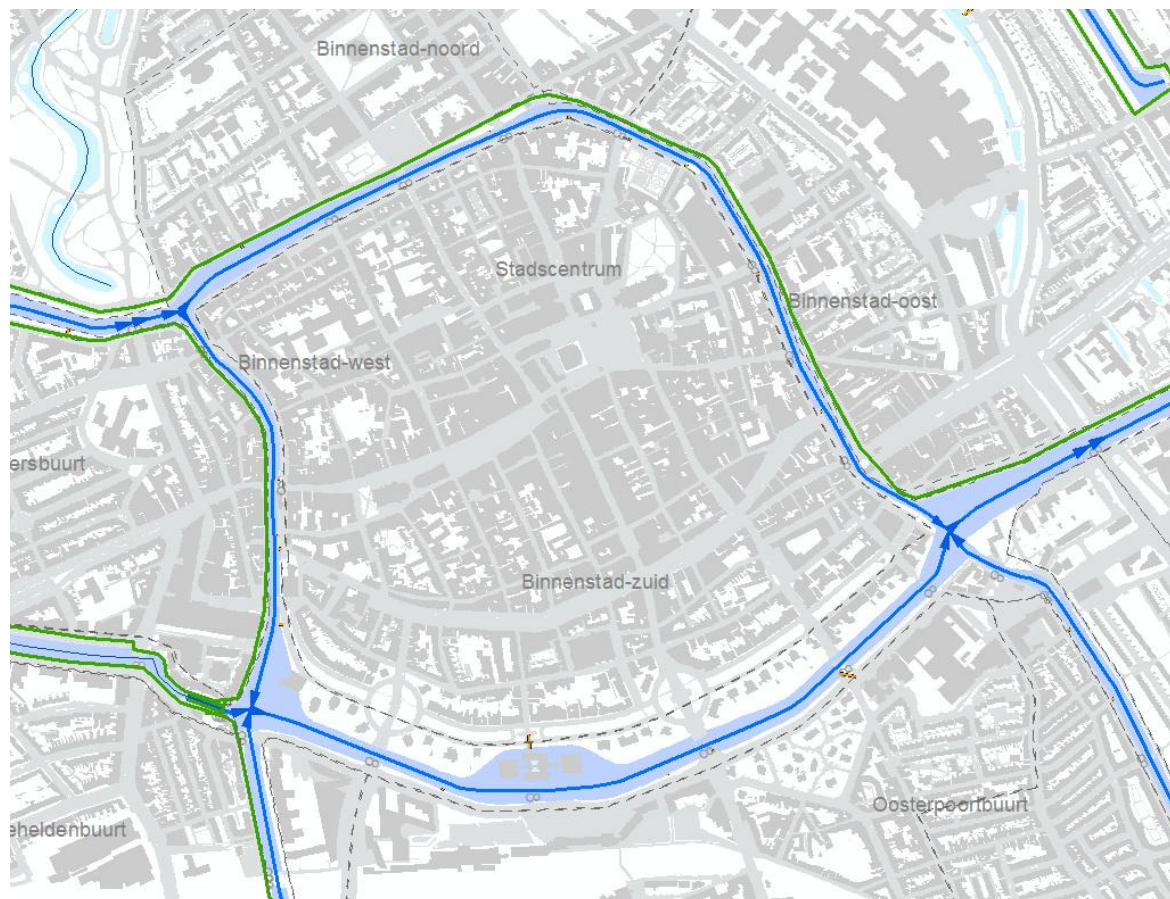
## Openbare ruimte

### Waterstructuur huidige situatie

Het bestemmingsplangebied grenst aan oppervlaktewater in de vorm van de Noorderhaven, het Lopende diep, Spilsluizen, Turfsingel, Schuitendiep, de A en het Verbindingskanaal aan de zuidkant van de binnenstad.

Hierin vormt de binnenstad het knooppunt van drie vaarwegen. Aan de westkant wordt water aangevoerd vanuit het Hoornsediep waarna het, via de diepen, afgevoerd wordt door het Eemskanaal richting zee. Deze diepen vallen allen binnen het bestemmingsplan Openbaar Vaarwater.

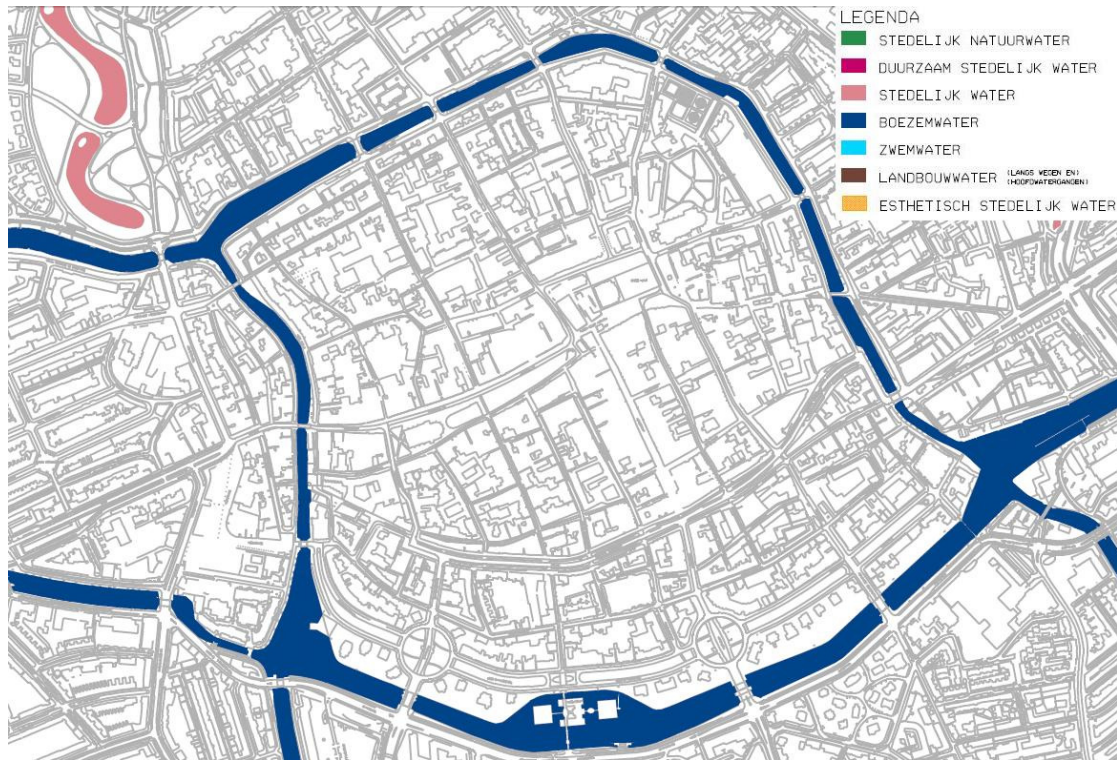
Het boezemwater van de diepenring (peil +0.53 mNAP, beheer waterschap Hunze & Aa's) wordt middels de Westerhavensluis gescheiden van het Hoendiep als onderdeel van de Electraboezem (peil - 0.93 mNAP, beheer waterschap Noorderzijlvest). De gronden c.q. kades langs de boezemwatergangen hebben een waterkerende functie.



Figuur 2 Waterstructuur

## Waterfunctie

Groningen is een waterrijke stad en het water in de stad is zeer divers. Aan elk water in de stad is een functie toegekend. Voor elke functie is een streefbeeld opgesteld, dit streefbeeld bepaalt het onderhoud en beheer. Functiegericht beheer en onderhoud sluit aan bij de centrale ambitie op watergebied: het streven naar een duurzaam stedelijk waterbeheer.



Figuur 3 - Huidige waterfunctie is gelijk aan de ambitie die er voor dat gebied is.

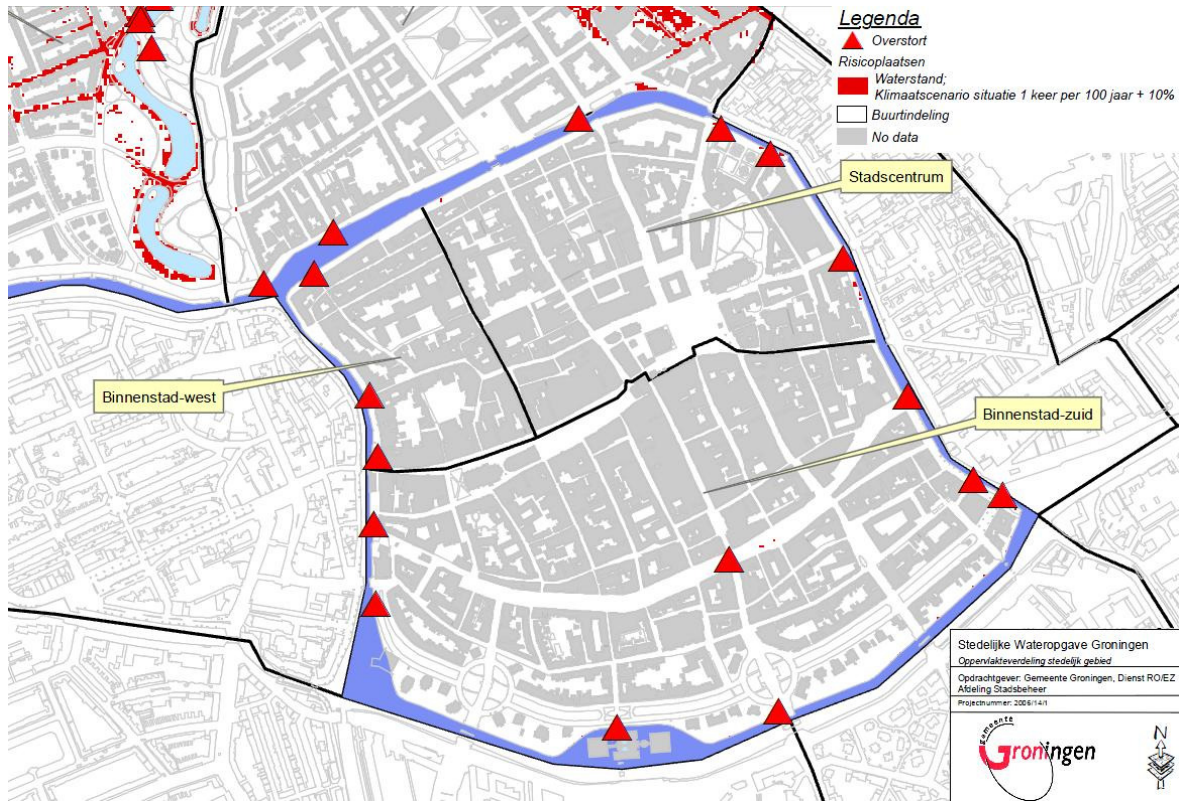
In het gebied van het bestemmingsplan komt de volgende functie voor:

- Boezemwater: Heeft een aan- en afvoerfunctie voor water op een lokale en regionale schaal. Dit water wordt in de meeste gevallen ook gebruikt voor transport over water

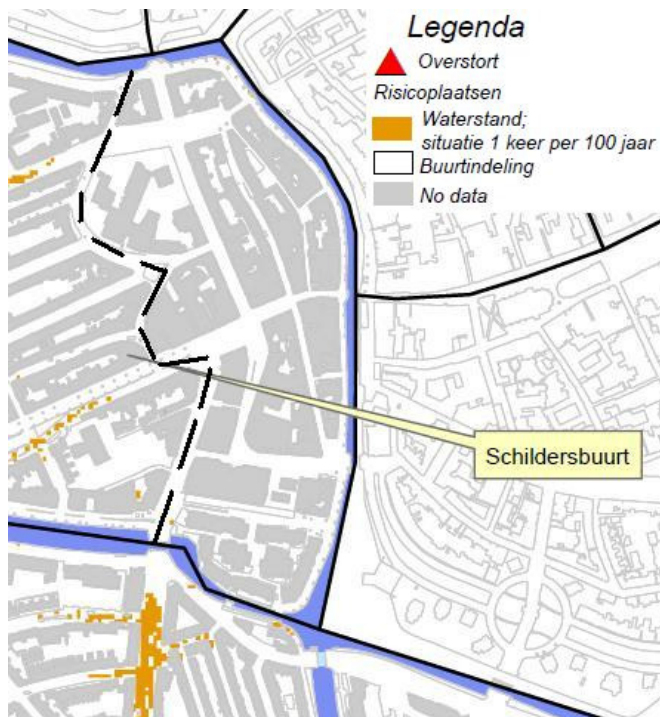
Dit boezemwater valt zelf onder bestemmingsplan Openbaar Vaarwater.

## Waterberging

In het gebied is voldoende waterberging aanwezig om het neerslagoverschot dat tijdens het klimaatscenario T=100+10% optreedt te bergen. De lagere delen in het gebied lopen risico op wateroverlast. In onderstaande figuren is de ligging van deze kritieke punten weergegeven (Bron Stedelijke Wateropgave).



Figuur 4 - Kritieke punten



Figuur 5 - Kritieke punten

## Randvoorwaarden/ omgevingsaspecten

### Water en riolering bij inbreidingen

Bij eventuele ontwikkelingen in het gebied moet rekening gehouden worden met de gevolgen van het toepassen van verhard en bebouwd oppervlak. Door deze verstedelijking komt regenwater sneller tot afstroming. Het water moet indien mogelijk vertraagd afvoeren op de bestaande hoofdwatergangen door het plangebied.

De aanleg van een vegetatiedak/groene daken kan, afhankelijk van de uitvoering, een bijdrage leveren aan het vertraagd afvoeren van regenwater. Het vegetatiedak gebruikt water voor de groei van de beplanting, het bergt enig water en, afhankelijk van de uitvoering, voert het vervolgens vertraagd af. Ecologisch gezien biedt dit ook de nodige voordelen. Meer ruimte en ontwikkeling voor insecten, vogels en andere flora en fauna.

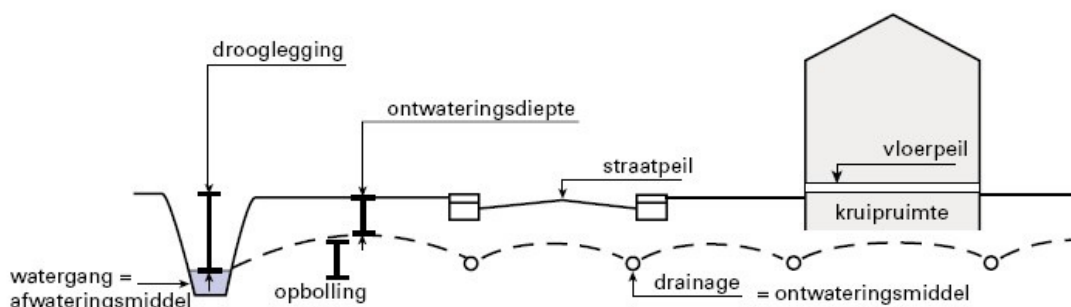
### Bodem

De drooglegging is de afstand van het oppervlaktewaterpeil tot aan de bovenzijde van het maaiveld. De ontwateringsdiepte is de afstand van de grondwaterstand tot aan het maaiveld. Het verschil tussen de drooglegging en de ontwateringsdiepte wordt veroorzaakt door de opbolling van het grondwater tussen de watergangen. De ontwateringsdiepte moet bij wegen en bomen minimaal 1,00 m zijn en bij gebouwen moet dit minimaal 0,20 m zijn beneden de afdekking van de bodem van de kruipruimte. Bij kruipruimteloos bouwen moet deze afstand minimaal 0,20m beneden de fundering zijn. Op dit moment zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een uitspraak te doen over de ontwateringsdiepte.

In onderstaande tabel staat de drooglegging per gebied weergegeven.

Gebied	Waterpeil	Laagste maaiveld	Drooglegging
Stadscentrum	+ 0,57 m NAP	+ 2,00 m NAP	+1,43 m
Binnenstad-west	+ 0,57 m NAP	+ 2,50 m NAP	+ 1,93 m
Binnenstad-zuid	+ 0,57 m NAP	+ 2,50 m NAP	+1,93 m

Gesteld kan worden dat de drooglegging in de binnenstad voldoet aan de norm van 1,00 m. Het betreft een gebied met relatief lage grondwaterstanden. Maar bij de inrichting van een kavel in de binnenstad moet wel rekening worden gehouden met plaatselijk verhoogde waterstanden door opbolling van het grondwater. Hierbij dient met voldoende drainage afvoer, een geschikt bouwpeil en een geschikte bouwwijze (bijvoorbeeld kruipruimteloze bouw) rekening te worden gehouden.



Figuur 6 - Schematische weergave grondwater, drooglegging, ontwateringsdiepte

## **Riolering**

Binnen het plangebied ligt een gemengd riool dat regenwater en huishoudelijk afvalwater transporteert. Dit water voert, via een rioolzinker ter plaatse van het Gedempte Kattendiep / Schuitendiep, in oostelijke richting af naar gemaal Damsterdiep.

Tussen de Hereweg en het Schuitendiep, onder het Gedempte Zuiderdiep en het Gedempte Kattendiep, ligt een bergingsvoorziening die zorgt voor de tijdelijke berging van overvloedig regenwater.

## **Bouwmaterialen**

Ten behoeve van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater moet er bij de bouw van de gebouwen naar gestreefd worden geen materialen te gebruiken die milieuverontreinigend zijn zoals lood, zink en koper. Ook bepaalde bitumen en behandeld hout logen milieugevaarlijke stoffen uit welke via het regenwater in het oppervlaktewater terecht kunnen komen.

Het toepassen van vegetatiedaken is een prima middel om regenwater vast te houden en vertraagd af te voeren. De vegetatie neemt vocht op, bergt water en gebruikt op die manier water. Tevens verdampt het water door zon en wind. Bij hevige neerslag zal het water minder snel tot afstroming komen. Ook dit kan een bijdrage leveren in de compensatie van de toename van het verhard en bebouwd oppervlak. Daarnaast isoleren de groene daken in de zomer. Door het verdampingsproces in de grondlaag wordt voorkomen dat het dak te veel opwarmt. Op deze wijze kan bespaard worden op energieslurpende voorzieningen zoals airco's e.d.



## **Externe Veiligheidsstudie bestemmingsplan Binnenstad**

Milieudienst, september 2011

# 1. Inleiding

## 1.1 Externe veiligheidsstudie

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor het bestemmingsplan 'Binnenstad' heeft de Milieudienst van de gemeente Groningen een veiligheidsstudie uitgevoerd. Deze studie bestaat uit de volgende onderdelen:

- inventarisatie van de risicobronnen in en nabij het plangebied;
- analyse van de invloed risicobronnen op de veiligheidssituatie;
- toetsing veiligheidssituatie aan de geldende veiligheidsnormen;
- beoordeling van de noodzaak voor een verantwoording groepsrisico;
- conclusie.

De studie is uitgevoerd in oktober ten behoeve van de beoordeling van het bestemmingsplan 'A-kwartier'. De uitkomsten van de studie vormen de basis voor de externe veiligheidsparagraaf van het bestemmingsplan.

## 1.2 Ligging plangebied

De begrenzing van het plangebied is aangegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1: plangebied Binnenstad

## 2 Toelichting Externe Veiligheid

### 2.1 Definitie Externe Veiligheid

Externe veiligheid gaat over overlijdensrisico's die mensen lopen vanwege gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor, vaarwegen en door buisleidingen. Gevaarlijke stoffen zijn bij voorbeeld vuurwerk, lpg, chloor, ammoniak en munitie. De term 'externe' veiligheid wordt gehanteerd omdat het overlijdensrisico van derden centraal staat. Het gaat om mensen (externen) die zelf niet deelnemen aan de activiteit die het overlijdensrisico met zich meebrengt.

In het begrip risico zijn kansen en effecten aan elkaar gekoppeld. Bij externe veiligheid gaat het om ongelukken met kleine kansen en grote effecten. Het beleidsveld externe veiligheid richt zich op de beheersing van deze risico's.

### 2.2 Risiconormen

De risiconormering voor externe veiligheid concentreert zich rond twee begrippen, plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Hieronder worden deze toegelicht.

Het **plaatsgebonden risico (PR)** geeft het minimale wettelijke niveau voor de bescherming van individuele burgers.

Het is de berekende kans per jaar dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval bij een risicobron, aangenomen dat de persoon onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven.

In het plaatsgebonden risico zijn twee kansen verwerkt:

- De kans op het plaatsvinden van een ongeluk waarbij een gevaarlijk stof vrijkomt
- De kans dat een persoon daadwerkelijk overlijdt als gevolg hiervan.

Deze kans mag maximaal 1 op een miljoen ( $10^{-6}$ ) per jaar zijn.

Met het **groepsrisico (GR)** wordt een maat gegeven voor de maatschappelijke ontwrichting bij een ramp.

Het is de kans per jaar dat een *groep* van tenminste 10 personen tegelijk overlijdt als rechtstreeks gevolg van de aanwezigheid in het invloedsgebied van een risicobron én een ongewoon voorval binnen die risicobron waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

De hoogte van het groepsrisico is afhankelijk van twee factoren:

- De jaarlijkse kans dat zich een ongeval met een gevaarlijke stof voordoet.
  - Het aantal potentiële slachtoffers in invloedsgebied van een risicovolle activiteit.
- Het GR legt een relatie tussen deze twee factoren.

## **3 Wettelijk kader**

### **3.1 Inleiding**

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de Rijksoverheid een aantal nota's, circulaire en besluiten opgesteld die leidend zijn voor externe veiligheidstaken van de provincie en gemeenten. Het gaat daarbij om wet- en regelgeving waarin risiconormen zijn gesteld voor respectievelijk inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Het Rijksbeleid staat niet op zichzelf. Ook de provincie Groningen en de gemeente Groningen hebben veiligheidskaders vastgesteld.

### **3.2 Rijksbeleid**

#### ***Risicobedrijven***

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI<sup>1</sup>) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Daarnaast stelt het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO-1999) eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland. Het BEVI verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheid als ze een milieuvergunning verlenen of een bestemmingsplan maken.

#### ***Vervoer gevaarlijke stoffen***

Ten aanzien van transportrisico's zijn de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS<sup>2</sup>) en de Circulaire 'Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen'<sup>3</sup> verschenen. De circulaire bevat veiligheidsnormen voor het vervoer en voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes. Gemeenten dienen hiermee rekening te houden bij het opstellen van ruimtelijke plannen.

Binnen kort wordt volgens planning het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (BTEV) vastgesteld. Het BTEV is vergelijkbaar met het BEVI en bevat risiconormen voor transportroutes.

#### ***Hoge druk buisleidingen***

Voor aardgastransportleidingen geldt op dit moment het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (BEVB, 2011), naar analogie van het BEVI. Voor buisleidingen wordt gekeken naar het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

### **3.3 Beleidsvisie Externe Veiligheid gemeente Groningen**

In januari 2010 heeft de gemeente Groningen eigen externe veiligheidsbeleid vastgesteld<sup>4</sup>. Hierin geeft de gemeente Groningen aan, hoe zij binnen haar grenzen met het milieuaspect externe veiligheid om wil gaan. In de visie worden randvoorwaarden geformuleerd voor nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast bevat de visie een afwegingskader voor de initiatieffase van nieuwe ontwikkelingen.

### **3.4 Provinciaal Basisnet Groningen**

Voor de provinciale wegen heeft de provincie het provinciaal basisnet Groningen opgesteld<sup>5</sup>. Het provinciaal basisnet bevat daarnaast aanvullende regels voor rijks- en spoorwegen ten behoeve voor extra bescherming van minder zelfredzame personen. Het provinciaal basisnet Groningen betreft een robuust systeem waarin de externe risico's van transport van gevaarlijke stoffen zijn beschouwd en de gevolgen inzichtelijk zijn gemaakt.

---

<sup>1</sup> BEVI, VROM, 2004, laatst gewijzigd 2009

<sup>2</sup> Ministerie van V en W, 2005

<sup>3</sup> Ministerie van V en W, in nauwe samenwerking met VROM, 2004

<sup>4</sup> Beleidsregel Externe Veiligheid gemeente Groningen, 2010

<sup>5</sup> "Veilig op weg, veiligheid rondom de weg, De uitwerking: Het provinciaal basisnet Groningen.", 2010.

## 4. Risicosituatie plangebied

### 4.1 Inventarisatie risicosituatie bestemmingsplan ‘Binnenstad’

De Milieudienst van de gemeente Groningen heeft voor het bestemmingsplan een risico-inventarisatie uitgevoerd.

Risicobronnen zijn:

- Bedrijven/inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen of geproduceerd;
- Transportassen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- Buisleidingen voor transport van aardgas onder hoge druk en voor K1, K2 en K3-vloeistoffen.

De inventarisatie bestaat in eerste instantie uit het in kaart brengen van de risicobronnen in en nabij het plangebied en uit een analyse van de invloed die deze bronnen hebben voor de veiligheid.

#### **Bedrijven/inrichtingen**

Er zijn geen risicovolle bedrijven in of nabij het plangebied aanwezig

#### **Transportassen**

##### Wegen

Er zijn geen wegen bestemd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in of nabij het plangebied aanwezig.

##### Waterwegen

Er zijn geen waterwegen bestemd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in of nabij het plangebied aanwezig. Het gedeelte van het Eemskanaal dat rechtstreeks grenst aan het plangebied, niet wordt gebruikt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water.

Spoorweg: spoorweg Onnen-Sauwerd.

- vervoer van gevaarlijke stoffen, deel van het landelijk basisnet,
- Prmax 11 m,
- plasbrandaandachtsgebied (PAG) 30 m,
- toetsingsgebied GR 1500 m,
- ligging: circa 130 meter van het plangebied.

#### **Buisleidingen**

Er zijn geen buisleidingen in of nabij het plangebied aanwezig.



**Figuur 2: ligging risicobronnen plangebied**

#### **4.2 Samenvatting en conclusie**

Uit de inventarisatie blijkt dat er binnen het plangebied geen risicobronnen aanwezig zijn. Wel is er in de omgeving van het plangebied een risicobron aanwezig te weten;

- spoorlijn Onnen-Sauwerd

De invloed van deze risicobron wordt in het volgende hoofdstuk beschreven.

## **5 Nader onderzoek relevante risicobronnen**

### **5.1 Inleiding**

De aanwezigheid van risicobronnen heeft consequenties voor de veiligheid van het bestemmingsplan als er harde risicocontouren (PR of PAG) of invloedsgebieden van het groepsrisico (GR) over het plangebied liggen. Zoals hiervoor beschreven valt het invloedsgebied van de spoorlijn Onnen-Sauwerd over het plangebied.

In dit hoofdstuk wordt deze risicobron en de invloed op het bestemmingsplan nader beschreven. Tevens wordt aangegeven of het groepsrisico moet worden verantwoord en of de hoogte ervan aanvaardbaar is. Ook wordt toegelicht of de aanwezigheid van de risicobron, het treffen van veiligheidsmaatregelen of het opnemen van aanvullende voorschriften noodzakelijk maakt.

### **5.2 Spoorlijn Onnen-Sauwerd**

#### **Ligging**

De spoorlijn Onnen – Sauwerd (verbinding met Delfzijl en de Eemshaven) ligt circa 130 meter ten zuiden van het plangebied. Over deze spoorlijn vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

#### **Plaatsgebonden risico**

Het spoor ligt op een afstand van ongeveer 130 meter van het plangebied. Vanwege deze grote afstand is het PR niet aan de orde.

#### **Plasbrand aandachtsgebied (PAG)**

Naast het PR dient ook rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand scenario. Voor het spoor bedraagt het PAG 30 meter (volgens het provinciale basisnet de zogenoemde '30 meter zone'). Aangezien het plangebied ruim 130 meter van deze spoorlijn is verwijderd is wordt aan deze afstand voldaan.

#### **Groepsrisico**

De grootte van het invloedsgebied van het GR hangt af van de aard van de vervoerde gevaarlijke stoffen en de hiermee verbonden ongevallenscenario's. Voor de meeste ongevallenscenario's geldt dat het effectgebied veel kleiner is dan 200 meter. Er zijn echter enkele scenario's met een groter effectafstand. Het plangebied ligt daarom voor een deel binnen het invloedsgebied van het spoor. In het kader van het bestemmingsplan 'Tramlijn 1, tracé 1 en 2' heeft de Milieudienst Groningen een risicoberekening van deze spoorlijn ter hoogte van het stationsgebied gedaan. Tevens heeft zij een GR-verantwoording gemaakt die onderdeel uitmaakte van de veiligheidsstudie voor dit bestemmingsplan. Aangezien het plangebied in het invloedsgebied van deze spoorlijn ter hoogte van het stationsgebied ligt, geldt zowel deze berekening als verantwoording in deze. Beide stukken zijn als bijlage toegevoegd.

Tevens dient vermeld te worden dat de geplande actualisatie van het bestemmingsplan geen enkele toename van het GR tot gevolg. Er hoeft geen uitgebreide risicoanalyse te worden uitgevoerd. De GR-verantwoording zoals opgesteld voor het bestemmingsplan 'Tramlijn 1, tracé 1 en 2' kan tevens voor dit plan gelden (zie bijlage).

### **5.3 Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid**

Ten aanzien van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid heeft de regionale brandweer Groningen het volgende advies gegeven.

#### **5.3.1 Bestrijdbaarheid**

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van een ramp of een zwaar ongeval, als om het beperken van de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken is het van belang dat de hulpverleningsdiensten niet worden belemmerd in de uitvoering van hun hulpverlenende taken. In het kader van de bestrijdbaarheid heeft de regionale brandweer de volgende drie deelaspecten beoordeeld:

- Effecten van een incident met gevaarlijke stoffen.
- Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobron.
- Bluswatervoorzieningen in het plangebied en de risicobron.

#### ***Effecten***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de mogelijke effecten die hier kunnen optreden in geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Hierbij is gekeken naar welke stoffen dan wel stofcategorieën een gevaar opleveren en tot op welke afstand effecten kunnen optreden. Het aspect bestrijdbaarheid kan weliswaar niet worden geborgd in het bestemmingsplan, het is wel van belang voor de verantwoording van het groepsrisico.

Uit de beoordeling blijkt dat door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoortracé Onnen-Sauwerd drie ongevalsscenario's mogelijk zijn, namelijk een plasbrand, een explosie (BLEVE<sup>6</sup>) en/of het vrijkomen van een toxische wolk. Uit referentiescenario's<sup>7</sup> blijkt dat bij een plasbrand de 100% letaliteitgrens op 25 meter, de 1% letaliteitgrens op 45 meter ligt en tot op 60 meter eerstegraads brandwonden mogelijk zijn. Voor een explosie (BLEVE) is dit respectievelijk 140, 330 en 600 meter. Bij een toxische wolk liggen de 100% en de 1% letaliteitgrens op respectievelijk 400 en 1.250 meter. De zuidelijke grens van het plangebied ligt op circa 130 meter afstand van het spoor. Het gehele plangebied bevindt zich binnen de 1% letaliteitsgrens van een toxisch scenario (1.250 m).

Daarom zijn dodelijke toxische effecten binnen het plangebied mogelijk.

#### ***Bereikbaarheid***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de bereikbaarheid voor de hulpdiensten. Om te bepalen of zij tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden, is de opkomsttijd beoordeeld. Om te bepalen of het plangebied en de risicobron bovenwinds (met de windrichting mee) zijn te benaderen, is de tweezijdige bereikbaarheid beoordeeld. Het aspect bereikbaarheid kan worden geborgd in het bestemmingsplan.

Uit de beoordeling blijkt dat bereikbaarheid van het plangebied voor hulpdiensten is voldoende is. Dat betekent dat hulpdiensten het plangebied snel en van meerdere kanten kunnen bereiken. Het aspect bereikbaarheid geeft daarom geen aanleiding tot het treffen van maatregelen voor het plangebied.

---

<sup>6</sup> Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion; explosie van uitzettend gas ten gevolge van het koken van een vloeistof

<sup>7</sup> Handreiking 'Verantwoorde brandweeradvisering', IPO, februari 2010



De brandweer merkt op dat de risicobron zelf, het spoortracé Onnen-Sauwerd, veelal slecht te bereiken is. Dit geeft beperkingen aan het snel en effectief bestrijden van incidenten op het spoor.

### **5.3.2 Zelfredzaamheid**

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied bepaald de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval. Om de zelfredzaamheid van de aanwezige personen te beoordelen, heeft de brandweer gekeken naar de volgende aspecten:

- Zelfredzaam vermogen.
- Ontvluchtingsmogelijkheden.
- Signaleringsmogelijkheden.

#### ***Zelfredzaam vermogen***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de mate van zelfredzaamheid van personen. Hierbij is het fysieke vermogen beoordeeld, zoals geestelijke en/of lichamelijke beperkingen van groepen personen. Het aspect zelfredzaamheid laat zich niet borgen in het bestemmingsplan, het is wel zwaarwegend voor de verantwoording van het groepsrisico. Uit beoordeling van het zelfredzame vermogen blijkt dat in het invloedsgebied geen nieuwe objecten worden gerealiseerd ten behoeve van langdurig verblijf van groepen verminderd zelfredzame personen, zoals kleine kinderen, zieken en ouderen.

Wel bevinden zich in de bestaande situatie een aantal dergelijke objecten binnen het plangebied<sup>8</sup>. Het betreft onder andere de basisscholen Sint Michaelschool aan de Butjesstraat 8 en de Borgmanschool aan de Jacobijnerstraat 10 de bejaardenoorden Pelsterhof aan de Pelsterstraat 51 en Ridders Lubbers aan de Heresingel 32. Verder gaat het om de tehuizen Ommelanderhuis/Eemshuis aan de Schoolstraat 13 en Toevluchtsoord met vestigingen aan de St. Jansstraat 3 en de Martinikerkhof 11. Aan de Sledemenerstraat 57 ligt het Hostel, een wooncomplex voor niet-zelfredzame bewoners. Daarnaast bevindt zich ook het cellencomplex van de Regiopolitie Groningen in het plangebied (Rademarkt 12). De gevangenen vormen geen groep met een beperking, maar zijn voor het vluchten wel afhankelijk van de hulp van derden. De genoemde kwetsbare objecten liggen verspreid over het hele plangebied. De gebruikers zijn in het geval van een calamiteit afhankelijk van de hulp van derden, bijvoorbeeld externe of interne hulpverleners.

De overige personen in het plangebied vormen een gemiddelde bevolkingsgroep uit de samenleving, die over het algemeen als zelfredzaam worden beschouwd. Wel verblijven over dag zeer veel personen in het plangebied vanwege het groot aantal gebouwen met een publieksfunctie in de Binnenstad.

#### ***Ontvluchtingsmogelijkheden***

De brandweer heeft het plangebied beoordeeld op de mogelijkheden voor ontvluchten van het mogelijke rampgebied.

Hierbij zijn de ontvluchtingsmogelijkheden loodrecht van de risicobronnen beoordeeld. Dit aspect laat zich weliswaar niet borgen in het bestemmingsplan, het is wel te borgen bij de inrichting van het plangebied.

---

<sup>8</sup> bron Risicokaart (maart 2011)

Uit beoordeling van de ontvluchtingsmogelijkheden blijkt dat de invloedsgebieden voldoende mogelijkheden bieden om van de risicobronnen weg te vluchten. Dit aspect geeft daarom geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

### ***Signaleringsmogelijkheden***

Tot slot heeft de brandweer het plangebied beoordeeld op de mogelijkheden voor signalering. Hierbij is beoordeeld of het plangebied in het sirenebereik van het bestaande Waarschuwing en Alarmering Systeem (WAS) ligt. Het aspect signalering laat zich weliswaar niet borgen in het bestemmingsplan, het is wel zwaarwegend voor de verantwoording van het groepsrisico. Uit beoordeling van de signaleringsmogelijkheden blijkt dat de Binnenstad volledig in het sirenebereik van het bestaande WAS ligt. Hierdoor is een snelle signalering mogelijk. Het aspect signaleringsmogelijkheden geeft daarom geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.

### **Conclusie**

De externe veiligheidssituatie voor het bestemmingsplan 'Binnenstad' is in beeld gebracht. Uit de inventarisatie blijkt dat er binnen het plangebied geen risicobronnen aanwezig zijn. Wel is er in de omgeving van het plangebied een risicobron aanwezig te weten de spoorlijn Onnen-Sauwerd

Voor deze risicobron geldt dat er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico, evenals voor het plasbrandaandachtsgebied (PAG).

In het kader van het bestemmingsplan 'Tramlijn 1, tracé 1 en 2' heeft de Milieudienst Groningen een risicoberekening van deze spoorlijn gedaan.

Tevens heeft zij een GR-verantwoording gemaakt die onderdeel uitmaakte van de veiligheidsstudie voor dit bestemmingsplan. Beide stukken zijn als bijlage toegevoegd.

Tevens dient vermeld te worden dat de geplande actualisatie van het bestemmingsplan geen enkele toename van het GR tot gevolg. Er behoeft geen uitgebreide risicoanalyse te worden uitgevoerd. De GR-verantwoording zoals opgesteld voor het bestemmingsplan 'Tramlijn 1, tracé 1 en 2' kan tevens voor dit plan gelden (zie bijlage).

Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor Onnen-Sauwerd zijn in het plangebied toxische effecten mogelijk. De regionale brandweer Groningen heeft de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid voor het bestemmingsplan Binnenstad beoordeeld.

Uit beoordeling van de bestrijdbaarheid blijkt dat zowel de bereikbaarheid van het plangebied als de beschikbaarheid bluswatervoorziening in het plangebied goed is. Wel merkt de regionale brandweer op dat de bestrijdbaarheid van incidenten op het spoor zelf beperkt is. Het spoor kan over het algemeen slecht worden bereikt door hulpverleningsvoertuigen. Ook bevinden zich nauwelijks bluswatervoorzieningen nabij deze risicobron.

Uit de beoordeling van het aspect zelfredzaamheid blijkt dat in het invloedsgebied een aantal verminderd zelfredzame personen verblijven.

Deze zijn in het geval van een calamiteit afhankelijk van de hulp van derden. De ontvluchtings- en signaleringsmogelijkheden binnen het plangebied zijn wel voldoende. Samenvattend geven de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid geen aanleiding tot het treffen van maatregelen in het kader van het bestemmingsplan. Wel bestaan er twee punten van aandacht voor de verantwoording van het groepsrisico.

⇒ Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de aanwezigheid van de spoorlijn Onnen-Sauwerd geen bezwaar vormt voor het vaststellen van het bestemmingsplan.

# **Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens**

**Plangebied Binnenstad  
Gemeente Groningen**

Actualisatie

Milieudienst, september 2011

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens</b> .....	<b>4</b>
2.1	De uitgevoerde inventarisatie.....	4
2.2	Verdachte locaties .....	4
2.3	Ernstige bodemverontreinigingen en saneringen.....	5
2.4	Diffuse bodemverontreiniging .....	5
<b>3</b>	<b>Conclusie</b> .....	<b>7</b>

## Bijlage 1 – Inventarisatie lijst Squit

## **Inleiding**

Voor de actualisatie van het bestemmingsplan Binnenstad is een inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van gegevens over de bodemkwaliteit bij de Milieudienst van de gemeente Groningen. Daarvoor zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- de locaties die verdacht zijn van (ernstige) bodemverontreiniging;
- de aanwezigheid van (ernstige) bodemverontreinigingen;
- de locaties waar na sanering een zorgmaatregel van kracht is en mogelijke gebruiksbeperkingen liggen; en
- de diffuse bodemkwaliteit zoals vastgesteld in de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

Dit bestemmingsplan is een zogenaamd actualisatieplan.

De conclusie (hoofdstuk 3) van dit document is zo opgesteld dat de tekst rechtstreeks kan worden overgenomen in het bestemmingsplan. Dit document kan als bijlage bij het bestemmingsplan worden toegevoegd.

De inventarisatie is uitgevoerd op 31 augustus 2011 voor de boordeling van het bestemmingsplan Binnenstad. De inventarisatie is gebaseerd op de op dat moment bij de Milieudienst beschikbare gegevens. Dagelijks worden gegevens aangeleverd en bijgewerkt. Voor een actuele situatie of voor informatie over individuele locaties wordt daarom verwezen naar [www.eloket.groningen.nl](http://www.eloket.groningen.nl). Verder bestaat de mogelijkheid om op afspraak rapporten in te zien bij de Milieudienst.

### **Contouren plangebied**

De begrenzing van het plangebied is aangegeven in het bestemmingsplan. Het gaat grofweg om het gebied binnen de Diepenring en het Westerhavengebied.

# Inventarisatie bodemkwaliteitsgegevens

## De uitgevoerde inventarisatie

Voor de inventarisatie van de bodemkwaliteitsgegevens is gebruik gemaakt van de informatie zoals opgeslagen in het informatiesysteem Squit van de gemeente Groningen. In het systeem Squit zijn in ieder geval die locaties opgenomen:

- die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging;
- waar sprake is van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging:
  - historisch geval: ontstaan voor 1987;
  - nieuwe bodemverontreiniging: ontstaan na 1987;
- waar een bodemsanering is uitgevoerd en waar eventuele nazorgmaatregelen of gebruiksbeperkingen van kracht zijn.

In bijlage 1 is een lijst opgenomen met de in Squit opgenomen locaties die binnen of in de nabijheid van het betreffende plangebied liggen. Op basis van deze inventarisatie is de beoordeling uitgevoerd.

Het verrichten van bodemonderzoeken en het uitvoeren van eventuele saneringswerkzaamheden is een verantwoordelijkheid van de veroorzaker, de eigenaar en/of een belanghebbende. Voor de locaties die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging is een bodemonderzoek, in ieder geval, bij de aanvraag van een Wabo-vergunning noodzakelijk. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en de gemeentelijke bouwverordening regelen in welke gevallen de aanvraag van een Wabo-vergunning vergezeld dient te gaan van een bodemonderzoek.

Daarnaast geldt voor nieuwe bodemverontreiniging, ontstaan na 1987, een ander regiem. Op deze gevallen is de zorgplicht van toepassing. Dit betekent dat nieuwe bodemverontreiniging altijd zoveel mogelijk ongedaan gemaakt moet worden, ongeacht hoe ernstig de bodemverontreiniging is.

## Verdachte locaties

Uit de Squit-lijst in bijlage 1 blijkt dat binnen het plangebied meerdere locaties aanwezig zijn die verdacht zijn van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging. De verdachtmaking kan het gevolg zijn van bodembedreigende activiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden. Het kan ook zijn dat in een eerder bodemonderzoek is vastgesteld dat er bodemverontreiniging aanwezig is waarvan het vermoeden bestaat dat bij nader onderzoek vastgesteld wordt dat het om een geval van ernstige bodemverontreiniging gaat.

De verdachtmakingen binnen het plangebied betreffen grotendeels huidige en voormalige bedrijfsterreinen. Uit de lijst blijkt dat op 45 locaties nog aanvullend (bodem)onderzoek moet worden uitgevoerd voordat tot een verdere uitspraak over ernst kan worden geoordeeld. Voor deze locaties is in ieder geval een bodemonderzoek bij de aanvraag van een Wabo-vergunning noodzakelijk.

## Ernstige bodemverontreinigingen en saneringen

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft ernstig verminderd. Een bodemsanering is dan nodig om de locatie weer geschikt te maken voor het beoogde gebruik.

Binnen het plangebied bevinden zich twee locaties waar een geval van ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld. De twee locaties zijn opgenomen in tabel 1.

Zoals aangegeven is het verrichten van bodemonderzoeken en het uitvoeren van eventuele saneringswerkzaamheden een verantwoordelijkheid van de veroorzaker, de eigenaar en/of een belanghebbende. De gemeente ziet er daarbij op toe dat de sanering op de juiste manier wordt uitgevoerd.

**Tabel 1: locaties met een ernstige bodemverontreiniging**

Locatie code	Locatie naam	Beoordeling verontreiniging	Sanering uitgevoerd*	Zorg na sanering
AA001400090	Westerbinnensingel 25 / Sledemenerstraat 24-32	ernstig, niet urgent	Nee	
AA001400149	Blekerstraat 12	ernstig, niet urgent	Nee	

### Zorgmaatregelen en gebruiksbeperkingen na sanering

1. bestemmingswijzigingen melden bij bevoegd gezag Wbb
2. leeflaag in stand houden
3. verharding in stand houden
4. monitoring grondwater
5. verbod graafactiviteiten
6. grondwateronttrekkingsysteem aanwezig
7. verbod op bouwwerkzaamheden

\* Bij functiewijzigingen zal nagegaan moeten worden of de sanering voldoende uitgevoerd is voor het beoogde gebruik.

De informatie over de bodemsanering inclusief de genomen beschikkingen bevindt zich in het archief van de Milieudienst. Dossiers zijn op afspraak in te zien (zie voor verdere informatie [www.eloket.groningen.nl](http://www.eloket.groningen.nl)).

## Diffuse bodemverontreiniging

In de loop van de tijd zijn op allerlei manieren puinhoudend materiaal, kooldeeltjes en ander afval in de bodem terechtgekomen. Bewoning, bedrijvigheid en ook neerslag van luchtverontreiniging heeft op vele plaatsen de bodem belast. Dit heeft geleid tot diffuse, niet tot een bron ter herleiden, bodemverontreiniging.

### Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Groningen heeft beleid voor de toepassing van grond en baggerspecie opgesteld (Nota Bodembeheer: Beleidsregels voor de toepassing van grond en baggerspecie op landbodem, raadsbesluit 6i van 16 december 2009). Onderdeel van het beleid is een bodemkwaliteitskaart die inzicht geeft in de diffuse bodemkwaliteit.

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de verwachte gemiddelde kwaliteit binnen het plangebied met uitzondering van de parameters koper, kwik, lood zink en PAK lager is dan de betreffende 'Achtergrondwaarde' Voor de parameters koper, kwik, lood, zink en PAK ligt de te verwachten gemiddelde bodemkwaliteit tussen de 'Achtergrondwaarde' en de 'Maximale Waarde Wonen'.

*Toepassen grond of baggerspecie*

De Nota Bodembeheer stelt regels voor het toepassen van grond of baggerspecie. Eventueel toepassen of afvoer van grond dient gemeld te worden bij een centraal meldpunt ([www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl)). De beoordeling van de melding en het toezicht ligt bij de gemeente Groningen.

Voor meer informatie wordt verwezen naar de site [milieu.groningen.nl](http://milieu.groningen.nl) waar u onder andere onze Nota Bodembeheer kunt inzien.



## Conclusie

In het bestemmingsplan Binnenstad wordt de bestaande situatie vastgelegd. Er zijn geen ontwikkellocaties benoemd.

### *Bestaande situatie gehele gebied*

Het gebied is, volgens de bodemfunctiekaart, voornamelijk bestemd voor de functies: bebouwing, infrastructuur, industrie en ander groen. De bodemkwaliteit voldoet over het algemeen aan de normen die gekoppeld zijn aan het gebruik of de huidige functie.

Bodemverontreiniging kan bestaan uit bronverontreiniging of diffuse verontreiniging. Een *bronverontreiniging* is een verontreiniging die kan worden gekoppeld aan een bron of oorzaak. Dit in tegenstelling tot een *diffuse verontreiniging* die ontstaan is door jarenlange gebruik van de bodem en waarbij de verontreiniging niet tot een specifieke bron is te herleiden.

### *Bronverontreinigingen*

Binnen het plangebied zijn 45 locaties bekend die verdacht zijn van een ernstige bodemverontreiniging. De verdachtmakingen kunnen het gevolg zijn van bodembedreigende activiteiten, dempingen of een eerder bodemonderzoek.

Daarnaast is bij twee locaties een geval van ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Voor beide locaties is de sanering als niet urgent beoordeeld.

Bij de aanpak van de bodemverontreiniging moet aangesloten worden bij de geplande ontwikkelingen. De verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van een bodemonderzoek en voor een sanering ligt bij de veroorzaker, de eigenaar en/of de belanghebbende. Het uitgangspunt is dat de locatie geschikt wordt gemaakt voor het beoogde gebruik.

Voordat met de sanering kan worden begonnen, moet de gemeente Groningen als bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming instemmen met de voorgestelde sanering. De gemeente ziet toe op de juiste uitvoering van de sanering en van grondverzet in het algemeen. Voor de locaties die verdacht zijn van (ernstige) bodemverontreiniging is een bodemonderzoek bij de aanvraag van een Wabo-vergunning in ieder geval noodzakelijk.

### *Diffuse verontreinigingen*

Eventuele diffuse bodemverontreiniging ontstaat door jarenlang gebruik en de verontreiniging is niet tot een specifieke bron te herleiden. Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Groningen blijkt dat in het plangebied een diffuse bodemverontreiniging voorkomt waarbij de te verwachten gemiddelde bodemkwaliteit onder de zogenaamde 'Maximale Waarde Wonen' blijft.

Bij het toepassen en hergebruik van grond dient de "Nota Bodembeheer: Beleidsregels voor de toepassing van grond en baggerspecie op landbodem" in acht genomen te worden.

*De beoordeling van de bodemkwaliteit voor het bestemmingsplan gaat uit van een gebiedsbenadering en van de beschikbare gegevens op het moment van de inventarisatie. Individuele locaties zullen telkens opnieuw moeten worden beoordeeld op het aspect van geschiktheid. De inventarisatie is uitgevoerd op 3 maart 2011 en is gebaseerd op de op dat moment bij de Milieudienst beschikbare gegevens over (potentiële) ernstige verontreinigingen. Dagelijks worden gegevens aangeleverd en bijgewerkt. Voor een actuele situatie of voor informatie over individuele locaties wordt daarom verwezen naar [www.eloket.groningen.nl](http://www.eloket.groningen.nl).*



## Bijlage 1- Inventarisatie lijst Squit

Locatiecode	Locatiennaam	Vervolgtaak	Lopende fase	NA1987
AA001400009	Winschoterkade 18	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001400031	Verlengde Visserstraat 20	Uitvoeren aanvullend NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001400044	Blekerstraat 18	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001400073	Emmaplein 4	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001400082	Lissabonstraat, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001400090	Westerbinnensingel 25 / Sledemenerstraat 24 - 32	Opstellen SP	Ernstig, niet urgent	N
AA001400149	Blekerstraat 12	Opstellen SP	Ernstig, niet urgent	N
AA001400223	Emmaplein 2 - 3	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001400303	Heresingel 13	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001400305	Heresingel 17	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001400308	Hoendiepskade 6	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001400314	Hoge der A 13	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001400463	Lage der A 2	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	N
AA001400533	Sledemenerstraat 12	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001400557	Sledemenerstraat 8	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001400608	Ubbo Emmiussingel 108	voldoende gesaneerd	Niet verontreinigd	N
AA001400659	Praediniussingel 2, 4, 10 en 20	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001400665	Reitdiepskade 4a	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001400677	Lage der A 3 / Sledemenerstraat 7	Uitvoeren aanvullend NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001400703	Westerhaven, parkeergarage	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001400718	Westerhaven 10 - 10a	Uitvoeren aanvullend NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001400731	Westersingel 53	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001400733	Westersingel 55 - 93	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001400742	Westerkade 2	voldoende gesaneerd	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001400769	Westerhaven 3 / Lissabonstraat 1 - 11	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001400786	Ubbo Emmiussingel 112 - 114	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001400799	Westersingel 26	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	N
AA001401012	Lage der A 15	voldoende gesaneerd	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001401041	Hoge der A 27	Uitvoeren historisch onderzoek	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N

AA001401093	Hoge der A 17	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001401163	Hoge der A 22 - 23	Uitvoeren historisch onderzoek	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001401173	Lage der A 21	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001401230	Ubbo Emmiussingel 40 - 72	Uitvoeren historisch onderzoek	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001401233	Westerkade 4 - 4a	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001401242	Verlengde Visserstraat 13 - 13a	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001401286	Paterswoldseweg, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001401310	Westerhaven 12	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	N
AA001401311	Westerhaven 11	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001401367	Westerhaven 6 - 6a	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001401499	Westersingel 13	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001401787	Hoendiepskade, demping gedeelte Hoendiep	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001401875	Kleine der A, dempingen oude loop Aa	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001401891	Kraneweg, dempingen Schildersbuurt	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001401915	Lopendediep, dempingen Binnenstad-noord	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001401944	Noorderbinnensingel, dempingen stadsgracht	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001401959	Oosterstraat, dempingen sloten binnenstad	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402001	Paterswoldseweg, dempingen Zeeheldenbuurt	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402118	Ubbo Emmiussingel, dempingen zuidelijke grachten	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402148	Westersingel, dempingen westelijke stadsgrachten	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402149	Westersingel, ophoging	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402174	Gedempte Zuiderdiep, dempingen vml stadsgrachten	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402261	Lage der A 34 en Verlengde Visserstraat 1	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402262	Lage der A 16	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402263	Lage der A 12 - 13 en Dwarsstraat 2	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402264	Lage der A 14	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402265	Lage der A 17	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402335	Aweg 6/5 - 6/6	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402483	Turftorenstraat, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N

AA001402567	Radesingel 45	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402574	Sledemenerstraat 5	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402603	Westerbinnensingel 10 - 10a	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402813	Astraat, trace	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402817	Westerbinnensingel 19	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402895	Astraat 11	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402896	Astraat 9	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402902	Aweg 5	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402904	Aweg 6/2 - 6/4	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001402906	Blekerstraat 14 - 14a	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402907	Blekerstraat 28 - 28 a	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001402917	Dwarsstraat 11	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402918	Dwarsstraat, naast nr. 2	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402944	Hoendiepskade 8 - 8a	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402968	Lage der A 5, 5/1 - 5/35	Uitvoeren NO	potentieel spoed	N
AA001402986	Sledemenerstraat 43	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001402987	Sledemenerstraat 41/6	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001403007	Westerbinnensingel 15	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403008	Westerbinnensingel 7 en Sledemenerstraat 6	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403009	Westerbinnensingel 9	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403010	Westerhaven 17 - 17 a	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001403015	Westerkade 6 - 6h, 7 en Westerhavenstraat 23	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403016	Westersingel 22	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403017	Westersingel 36	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403018	Westersingel 41	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403019	Westersingel 47	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403020	Westersingel 49 en Verlengde Visserstraat 10	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403021	Westersingel 51	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403022	Westersingel 8 - 8b	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403031	Aweg 7	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N

AA001403032	Lage der A 19 - 20b en Sledemenerstraat 39/1 - 39/14	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001403038	Sledemenerstraat 10 en Westerbinnensingel 11	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403040	Steenhouwerskade, thv nr 115 - 184	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403146	Westersingel 30	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001403180	Sint Jansstraat / Singelstraat	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403229	Westersingel 19	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403379	Westerhaven 5 - 9	voldoende gesaneerd	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403437	Steenhouwerskade / Sluiskade, kademuur	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001403507	Noorderhaven, trace ZZ	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403511	Stationsweg, Museum	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001403548	Aweg, Westergaven	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403601	Westersingel, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403604	Verlengde Oosterstraat, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403623	Westerkade, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403638	Winschoterkade, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403642	Lage der A 30	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001403645	Hereplein, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403665	Reitdiepskade 1	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001403685	Oosterhaven, waterbodem	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001403727	Ganzevoortsingel / Witte de Witstraat, VSTI	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403750	Westersingel / Noorderhaven, VSTI	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403866	Westerbinnensingel, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403923	Noorderhaven / Schuitediep, waterbodem	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001403936	Praediniussingel 32	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403948	Verbindingskanaal, waterbodem	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001403961	Westerhavenstraat, og.container	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001403962	Westerhaven, og.containers	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001404027	Reitdiepskade / Potterbakkersrijge, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001404046	Eendrachtskanaal / Hoendiep, waterbodem	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N

AA001404146	Westerhavenstraat, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001405004	Hoge der A 15/1	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Niet verontreinigd	N
AA001405115	Sint Jansstraat 25	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001405141	Turftorenstraat 69	Uitvoeren NO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001405199	Emmaplein 5	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001405388	Ubbo Emmiussingel 4 - 36	Voldoende onderzocht, geen vervolg	Pot. verontreinigd	N
AA001405402	Ubbo Emmiussingel 110 - 110a	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001405420	Astraat 5 / Sledemennerstraat 1	Uitvoeren aanvullend OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001405441	De Laan 2a/1 - 2d/4 en Hoge der A 19 - 20	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001405572	Sint Jansstraat 25	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001405582	Sledemennerstraat, speelplaats	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001405605	Stationsplein - Kardingeweg, tramlijn 2	Uitvoeren OO	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend	N
AA001405611	Lopendediep, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N
AA001405618	Jozef Israëlsstraat, trace	Voldoende onderzocht, geen vervolg	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	N

Voldoende onderzocht: Voldoende onderzocht voor het beoogde doel van het onderzoek. Onderzoek is niet vanzelfsprekend geschikt voor alle doeleinden.

OO (fase) (fase) oriënterend bodemonderzoek  
NO (fase) (fase) nader bodemonderzoek  
HO historisch onderzoek  
SP saneringsplan  
BIO bijzonder inventariserend onderzoek

# Notitie Luchtkwaliteit

## Ten behoeve van de actualisatie van het bestemmingsplan Binnenstad

### *Wet luchtkwaliteit*

De Wet luchtkwaliteit<sup>9</sup> geeft het kwaliteitsniveau aan waaraan de buitenlucht moet voldoen om ongewenste effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid van mensen te voorkomen. In deze wet zijn luchtkwaliteitsnormen vastgelegd voor onder meer: stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub>), koolmonoxide (CO), benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), lood (Pb) en benzo(a)pyreen. Hiervan zijn NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> het meest relevant omdat in Nederland alleen voor deze twee stoffen regelmatig en/of op ruime schaal normoverschrijdingen voorkomen.

### *Gezondheidskundige advieswaarde (WHO)*

In het Duurzaamheidsprogramma is opgenomen dat naast de luchtkwaliteitsnormen ook getoets wordt aan de gezondheidskundige advieswaarde van de World Health Organization (WHO). Zo zou volgens de richtlijnen van de WHO de jaargemiddelde concentratie van fijn stof lager dan 20 µg/m<sup>3</sup> moeten zijn (terwijl de norm hiervoor nu 40 µg/m<sup>3</sup> is). De WHO heeft de gezondheidskundige advieswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vastgesteld op 40 µg/m<sup>3</sup>, dit is gelijk aan de wettelijke norm. In dit verband moet worden bedacht, dat NO<sub>2</sub> (dat relatief makkelijk kan worden gemeten) mede wordt gebruikt als indicatorstof voor een mengsel van schadelijke uitlaatgassen. Daarom geldt ook voor NO<sub>2</sub>: hoe lager de concentraties, hoe beter.

### *Berekening luchtkwaliteit*

De voornaamste bron van luchtverontreiniging in Groningen is het wegverkeer. De bijdrage van het lokale verkeer aan de luchtverontreiniging wordt berekend met behulp van het wettelijk voorgeschreven model. Dit model is mede gebaseerd op gegevens van het Landelijke Meetnet Luchtkwaliteit. Zo worden in het model ook de zogenoemde achtergrondconcentraties verdisconteerd (ofwel de luchtverontreiniging van bijvoorbeeld bedrijven, huishoudens en verder afgelegen bronnen) die worden bepaald op basis van het Landelijke Meetnet Luchtkwaliteit.

Ten behoeve van de actualisatie van het bestemmingsplan Binnenstad is nagegaan wat de concentraties zijn van de genoemde luchtverontreinigende stoffen en of er luchtkwaliteitsnormen worden overschreden. De concentraties zijn berekend voor de meest drukke wegen in het plangebied Binnenstad, te weten: Westersingel, Verlengde Visserstraat, Oosterbrug, Herebrug en de Emmabrug. Als input voor de berekeningen zijn verkeerscijfers gebruikt uit het verkeersmodel Regio Groningen - Assen (RGA), versie 1.2

### *Invoer verkeersgegevens*

Voor de situatie in 2010 zijn de verkeerscijfers van 2004 uit het verkeersmodel Regio Groningen - Assen (RGA), versie 1.2. gebruikt. Voor de situatie in 2020 zijn uit hetzelfde model de prognosecijfers voor 2020 gebruikt.

De normen en de (berekende) luchtkwaliteit worden weergegeven in een aantal tabellen:

1. totaaloverzicht: luchtkwaliteitsnormen, huidige situatie en prognoses
2. concentraties van NO<sub>2</sub> in 2010 en 2020
3. concentraties van PM<sub>10</sub> in 2010 en 2020
4. aantal dagen met een overschrijding van PM<sub>10</sub> in 2010 en 2020

---

<sup>9</sup> Korthedshalve wordt hier gesproken van de 'Wet luchtkwaliteit', die op 15 november 2007 in werking is getreden. Formeel betreft het hier de 'Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)'.



## CONCLUSIE

De onderzochte situaties voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen. De gezondheidskundige advieswaarde voor fijn stof wordt net als in grote delen van Nederland wel overschreden. Dit betekent, dat de luchtkwaliteit niet optimaal is. Lokale maatregelen bieden echter geen soulaas omdat de achtergrondconcentratie al hoger is dan de advieswaarde. Een en ander betekent, dat er vanwege de luchtkwaliteit geen belemmeringen zijn voor de vaststelling van de actualisatie van het bestemmingsplan Binnenstad.

**Tabel 1: Totaaloverzicht**

	Luchtkwaliteitsnormen	Huidige situatie 2010 en prognose voor 2020
Stof	Norm	
Stikstofdioxide: NO <sub>2</sub>	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie = <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> Deze norm is tevens de gezondheidskundige advieswaarde van de WHO	Geen overschrijdingen: zie tabel 2.
Fijn stof: PM <sub>10</sub>	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie = <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	Geen overschrijdingen: zie tabel 3.
Fijn stof: PM <sub>10</sub>	Grenswaarde daggemiddelde concentratie = <b>maximaal 35x per jaar</b> <b>&gt; 50 µg/m<sup>3</sup></b>	Geen overschrijdingen: zie tabel 4.
Fijn stof: PM <sub>10</sub>	Advieswaarde jaargemiddelde concentratie = <b>20 µg/m<sup>3</sup></b>	Wel overschrijdingen: zie tabel 5.
Benzeen	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie = 5 µg/m <sup>3</sup>	Geen normoverschrijdingen. <u>Toelichting:</u> De concentraties in Groningen zitten ver onder de norm. De achtergrondconcentratie bedraagt hier in 2010 en 2020 ca. 1,0 µg/m <sup>3</sup> . In 2010 is de hoogste concentratie in het plangebied Binnenstad tevens 2,2 µg/m <sup>3</sup> en in 2020 is dit 2,0 µg/m <sup>3</sup> .
Benzo(a)pyreen: B(a)P	Richtwaarde voor de jaargemiddelde concentratie per 1-1-2013 = 1 nanogram per m <sup>3</sup>	Geen normoverschrijdingen <u>Toelichting:</u> De achtergrondconcentratie in de stad Groningen is in 2010 en 2020 ongeveer 0,3 ng/m <sup>3</sup> . De hoogste concentratie op de betrokken wegen in het plangebied Binnenstad in 2010 en 2020 is ongeveer 0,3 ng/m <sup>3</sup> .
Zwavel dioxide: SO <sub>2</sub>	O.a. grenswaarde jaargemiddelde concentratie = 20 µg/m <sup>3</sup>	Geen normoverschrijdingen. <u>Toelichting:</u> De concentraties in Groningen zitten ver onder de norm. De achtergrondconcentratie bedraagt hier in 2010 ca. 1,2 µg/m <sup>3</sup> en in 2020 ca. 0,9 µg/m <sup>3</sup> . De hoogste concentratie in het plangebied Binnenstad in 2010 is ca 1,3 µg/m <sup>3</sup> . In 2020 is deze concentratie ca 0,9 µg/m <sup>3</sup> .
Lood: Pb	Grenswaarde jaargemiddelde concentratie = 0,5 µg/m <sup>3</sup>	Geen normoverschrijdingen. <u>Toelichting:</u> In Nederland komen geen normoverschrijdingen meer voor. Voor Pb wordt verwezen naar provinciale rapportages.

**Tabel 2: Berekening jaargemiddelde concentratie van NO<sub>2</sub>**  
**Grenswaarde = 40 µg/m<sup>3</sup>**

<i>Straatnaam</i>	<i>Concentratie in 2010 (in µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Prognose voor 2020 (in µg/m<sup>3</sup>)</i>
Westersingel	27,1	17,1
Verlengde Visserstraat	25,1	14,9
Oosterbrug	24,9	15,3
Herebrug	29,4	17,4
Emmabrug	25,6	16,3
<b>Conclusie: geen normoverschrijdingen</b>		

**Tabel 3: Berekening jaargemiddelde concentratie van PM<sub>10</sub> (INCLUSIEF zeezoutcorrectie<sup>10</sup> van 6 µg/m<sup>3</sup>) Grenswaarde = 40 µg/m<sup>3</sup>**

<i>Straatnaam</i>	<i>Concentratie in 2010 (in µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Prognose voor 2020 (in µg/m<sup>3</sup>)</i>
Westersingel	17,6	14,8
Verlengde Visserstraat	17,3	14,2
Oosterbrug	17,3	14,4
Herebrug	17,5	14,6
Emmabrug	17,0	14,4
<b>Conclusie: geen normoverschrijdingen</b>		

**Tabel 4: Berekening aantal dagen overschrijding voor PM<sub>10</sub> (INCLUSIEF zeezoutcorrectie van 6 dgn/jr).**

**Grenswaarde = maximaal 35x per jaar hoger dan 50 µg/m<sup>3</sup>**

<i>Straatnaam</i>	<i>Aantal dagen met een overschrijding in 2010</i>	<i>Aantal dagen met een overschrijding: prognose voor 2020</i>
Westersingel	7	3
Verlengde Visserstraat	6	2
Oosterbrug	6	2
Herebrug	7	2
Emmabrug	6	2
<b>Conclusie: geen normoverschrijdingen</b>		

**Tabel 5: Berekening jaargemiddelde concentratie van PM<sub>10</sub> (EXCLUSIEF zeezoutcorrectie<sup>11</sup>)  
Gezondheidskundige advieswaarde = 20 µg/m<sup>3</sup>**

<i>Straatnaam</i>	<i>Concentratie in 2010 (in µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Prognose voor 2020 (in µg/m<sup>3</sup>)</i>
Westersingel	23,6	20,8
Verlengde Visserstraat	23,3	20,2
Oosterbrug	23,3	20,4
Herebrug	23,5	20,6
Emmabrug	23,0	20,4
<b>Conclusie: De gezondheidskundige advieswaarde wordt in 2010 en 2020 op alle wegen overschreden.</b>		



Bestemmingsplan binnenstad  
Oktober 2012

Geluidcontouren industrie lawaai:

De zones van zowel industrieterrein groningen-west/hoogkerk als industrieterrein Groningen Zuidoost lopen deels over het plangebied.



De werkelijke geluidsbelasting van beide industrieterreinen is in het gebied dat binnen het bestemmingsplan valt kleiner dan 50 dB(A). Dit betekent dat de beide zones verkleind kunnen worden tot langs de rand van het plangebied:

