

Aanbevelingen stedelijk grondwaterbeheer

Bestrijding grondwateroverlast
stedelijke gebieden; proefproject
Roosendaal

ONTWERP

September 1992

Inhoud

Voorwoord	5
Verantwoording	6
1 Waarom deze aanbevelingen?	7
2 Waardoor kan grondwateroverlast ontstaan en hoe zit het met aansprakelijkheid?	10
Welke waterhuishoudkundige aspecten zijn van belang bij (het ontstaan van) grondwateroverlast?	10
Waardoor kan grondwateroverlast ontstaan?	11
Hoe zit het met aansprakelijkheid?	11
3 Welke taakverdeling en financieringsmethode kan worden gekozen?	14
Welke rol spelen de verschillende partijen in de waterhuishouding in stedelijk gebied?	14
Welke taakverdeling voor aanleg, beheer en onderhoud van voorzieningen wordt aanbevolen?	15
Wie betaalt wat?	17
4 Hoe kan grondwateroverlast structureel aangepakt worden?	20
Wat kan in ieder geval gedaan worden?	20
Wat kan in bestaande wijken gedaan worden?	21
Wat kan bij nieuw te bouwen wijken gedaan worden?	23
5 Wat is een stedelijk-grondwaternota en wat kan daarin aan de orde komen?	25
6 Wat is een maatregelennota en wat komt daarin aan de orde?	30
7 Hoe wordt omgegaan met klachten?	33
8 Waarom en hoe wordt gemeten?	35
9 Hoe wordt een en ander georganiseerd?	36
10 Welke technische richtlijnen kunnen voor grondwaterbeheer worden gehanteerd?	38

BIJLAGEN

Bijlage 1	Checklist voor het maken van een technische analyse
Bijlage 2	Checklist van in een stedelijk-grondwaternota te behandelen onderwerpen
Bijlage 3	Checklist van in een maatregelennota voor een wijk te behandelen onderwerpen
Bijlage 4	Voorbeeld registratieformulier
Bijlage 5	Richtlijnen gemeentelijk grondwatermeetnet

SCHEMA'S

Schema 1	Voorstel taakverdeling met betrekking tot grondwateroverlast stedelijke gebieden
Schema 2	Globaal overzicht voorstel aanpak grondwateroverlast stedelijke gebieden
Schema 3	Totaal-overzicht voorstel algemene aanpak grondwateroverlast stedelijke gebieden
Schema 4	Voorstel opzet stedelijk-grondwaternota
Schema 5	Voorstel opzet maatregelennota
Schema 6	Voorstel procedure klachtenbehandeling grondwateroverlast stedelijke gebieden
Schema 7	Voorstel monitoring in verband met grondwateroverlast stedelijke gebieden

Voorwoord

Iemand die last heeft van vochtoverlast in zijn woning door een te hoge grondwaterstand, kan niet één telefoonnummer bellen om de klacht te laten verhelpen. Provincies, gemeenten, waterschappen en woningbouwcorporaties hebben de neiging om naar elkaar door te verwijzen en het probleem te laten liggen.

In de Derde Nota Waterhuishouding (Water voor nu en later) is dit probleem gesignaleerd en wordt benadrukt dat niets aan het probleem doen uiteindelijk veel hogere kosten met zich meebrengt dan het nemen van maatregelen (niets doen zou een schade opleveren van 825 miljoen per tien jaar). De oplossing zou gezocht moeten worden in een verduidelijking van de regelgeving; wat houdt stedelijk grondwaterbeheer in, wie is verantwoordelijk, wie financiert eventuele maatregelen? Provincies zouden de taakverdeling voor het beheersen van de grondwaterstanden in stedelijk gebied bij verordening moeten regelen. In de Regeringsbeslissing wordt aangegeven dat een proefproject een hulpmiddel kan vormen om de grondwaterproblematiek in stedelijke gebieden daadwerkelijk aan te pakken. De in deze nota opgenomen aanbevelingen vormen het resultaat van dit proefproject.

Bij het opstellen van de aanbevelingen is de stuurgroep er van uitgegaan dat niemand zit te wachten op een nieuw keurslijf van regels dat tot ondoelmatigheid leidt door over-regulering, of dat als betuttelend wordt ervaren en op weinig draagvlak kan rekenen. Daarom heeft de stuurgroep er voor gekozen, naast de technische richtlijnen, zo weinig mogelijk algemene verplichtingen in deze aanbevelingen op te nemen en vooral aanbevelingen te doen in procedurele zin. Deze hebben vooral betrekking op de afstemming van werkzaamheden tussen instanties. Daarmee wordt een groot beroep gedaan op eigen verantwoordelijkheid van de betrokken instanties om bij vaststelling van grondwateroverlast ook daadwerkelijk iets aan het probleem te doen. Met name de gemeente heeft hierin een belangrijke initiërende en coördinerende taak gekregen. De provincies kunnen deze aanbevelingen gebruiken om landelijk tot een aantal regels te komen die in provinciale verordeningen kunnen worden opgenomen.

De stuurgroep hoopt dat deze aanbevelingen zullen leiden tot een doelmatige aanpak van grondwateroverlast op plaatsen waar dat nodig is.

Ir. K.J. Provoost

Voorzitter van de Stuurgroep van het
project "Bestrijding grondwateroverlast
stedelijke gebieden; proefproject
Roosendaal"

Verantwoording

Het onderhavige rapport is opgesteld in het kader van het project "Bestrijding grondwateroverlast stedelijke gebieden; proefproject Roosendaal". Dit is een gezamenlijk project van Provincie Noord-Brabant, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, gemeente Roosendaal en Nispen en waterschap De Mark-Vlietlanden en is in de periode van augustus 1991 tot augustus 1992 uitgevoerd door Heidemij Adviesbureau BV in samenwerking met de Sectie Recht en Bestuurskunde van de Faculteit der Wijsbegeerte en Technische Maatschappijwetenschappen van de Technische Universiteit Delft.

Het doel van het proefproject was te komen tot aanbevelingen voor een aanpak van de stedelijk-grondwaterproblematiek. In het kader van dit proefproject is een vijftal deelrapporten opgesteld.¹

In dit deelrapport worden algemene aanbevelingen gedaan voor de aanpak van de stedelijk-grondwaterproblematiek.

¹ De complete reeks deelrapporten omvat:
- Verantwoording;
- Technische en bestuurlijk-juridische verkenning;
- Voorbeeld-stedelijk-grondwaternote;
- Voorbeeld-maatregelennota;
- Aanbevelingen stedelijk grondwaterbeheer.

1 Waarom deze aanbevelingen?

Wat is grondwateroverlast in stedelijke gebieden?

In veel gemeenten in Nederland treedt vochtoverlast in woningen op.² Hierdoor kunnen problemen als schimmelvorming en houtrot ontstaan en kunnen gezondheidsklachten optreden.³

Deze vochtoverlast kan een gevolg zijn van bouwtechnische gebreken, zoals bijvoorbeeld lekkende waterleidingen of defecte riool- en/of regenwaterafvoeren. Daarnaast zijn veel gevallen van vochtoverlast terug te voeren op "grondwateroverlast". De constructie van de woning en de ventilatie (bewonersgedrag) spelen daarbij een belangrijke rol. Bij een analyse van de problematiek moeten deze aspecten dan ook mede in ogenschouw genomen worden. Wil men het probleem aan de bron aanpakken, dan is oplossing van de grondwateroverlast onontbeerlijk.

Grondwateroverlast in steden leidt niet alleen tot vochtige woningen, maar beperkt ook de draagkracht van de grond, de bespeelbaarheid van gazons, de ontwikkeling van bepaalde soorten planten, struiken en bomen, enz.

Maar Nederland verdroogt toch juist?

Over het hele land gezien verdroogt Nederland inderdaad. Veel natuurgebieden lijden schade door een verlaagde grondwaterstand. Daarnaast ondervindt ook de landbouw problemen door te lage grondwaterstanden. Natuur en landbouw stellen echter andere eisen aan de grondwaterstand dan bebouwing. Bovendien kunnen door lokale wijzigingen in de grondwaterhuishouding, bijvoorbeeld het stopzetten van grondwateronttrekkingen met het oog op verdrogingsbestrijding in *landelijk* gebied, plaatselijk problemen optreden door te hoge grondwaterstanden in *stedelijk* gebied.

Wat zijn concreet de problemen ten aanzien van grondwateroverlast in stedelijke gebieden?

Een probleem is dat er geen duidelijke taakverdeling is. Voor vochtoverlast die veroorzaakt wordt door onvolkomenheden in de woning (constructie, ventilatie) zijn de verantwoordelijkheden in het verleden duidelijk geworden, onder meer door de jurisprudentie op dit gebied. Een wettelijke regeling van het grondwaterbeheer in het

² Zie bijvoorbeeld: Boere, E.N., G.D. Geldof (1986), *Grondwaterproblematiek in stedelijke gebieden*, Lelystad, RIJP-rapport 18 abw; Borreman, N., N. Geertse (1984), *Als het regent houden wij ons hart vast*, Delft, TU Delft, vakgroep Civiele Planning, Ontwerpen en Organisatie; Dijkmeester, P.N.M. (1988), *Omvang van de grondwateroverlast in het stedelijk gebied van Nederland; een inschatting*, Delft, TU Delft, vakgroep Gezondheidstechniek en Waterbeheersing, Rijkswaterstaat, DBW/RIZA. Voor een compleet literatuuroverzicht wordt verwezen naar de "Technische en bestuurlijk-juridische verkenning" van het project.

³ Zie bijvoorbeeld: Varekamp, H., M.J. Leupen (1973), *Vochtige woningen en astma*, Delft, I.G.-T.N.O. werkrapport D.35 en Waagemakers, M., N. van Wageningen (1986), *Vochtige woningen; onderzoek naar de relatie tussen vochtkenmerken en de gezondheid van bewoners*, Wageningen, LU Wageningen, werkgroep Milieu, Arbeid en Gezondheid, Gezondheidsleer nr. 275. Voor een compleet literatuuroverzicht wordt verwezen naar de "Technische en bestuurlijk-juridische verkenning" van het project.

stedelijk gebied ontbreekt echter. Mede hierdoor, en door onvoldoende inzicht in de financiële consequenties, is de financiering van saneringsmaatregelen om bestaande grondwateroverlast in woonwijken op te lossen, vaak niet of onvoldoende geregeld. Als het gaat om *grondwateroverlast* vormt het ontbreken van een controleerbare normstelling waaraan grondwaterstanden in woonwijken moeten voldoen, een probleem.

In de praktijk blijkt bovendien grondwateroverlast in woonwijken niet of slechts ad hoc te worden opgelost. Technisch is grondwateroverlast oplosbaar, maar doordat vaak onvoldoende kennis bij direct betrokkenen aanwezig is en het probleem zowel bouwkundige als civieltechnische aspecten omvat, wordt het probleem zeer verschillend bestreden, en wordt niet altijd de meest effectieve en efficiënte oplossing gekozen.

Samengevat is het probleem dus driedig:

- **er treedt in woonwijken grondwateroverlast op;**
- **de taakverdeling en de wijze waarop de oplossingen gefinancierd moeten worden, zijn niet geregeld;**
- **bij de bestrijding van grondwateroverlast is vaak onvoldoende bekend wat de meest effectieve en efficiënte aanpak is.**

Wie zijn primair bij het probleem betrokken?

Bij dit probleem zijn primair betrokken:

- de perceeleeigenaren;
- de gemeente;
- de waterbeheerders;
- de Provincie, als (passief) grondwaterbeheerder.

Huurders van woningen zijn via de perceeleeigenaar (bijvoorbeeld een woningbouwvereniging) betrokken.

Kan het probleem opgelost worden?

Ja. Diverse technische maatregelen zijn mogelijk om grondwateroverlast in woonwijken te voorkómen en te bestrijden. Er zijn reeds diverse onderzoeken uitgevoerd naar technische oplossingen, waarbij zowel grondwaterregulerende en bouwfysische maatregelen, als aanpassing van het bewonersgedrag voorgesteld zijn. De keuze van de oplossing wordt bepaald door de oorzaken van de overlast, die met behulp van een goede analyse van het probleem bepaald worden.

Voor aanbevelingen van technische maatregelen, wordt daarom verwezen naar de diverse relevante rapporten.⁴

⁴ Zie bijvoorbeeld: Beenen, A.S. (1992), *Grondwaterproblemen in de woonomgeving*, Delft, Wetenschapswinkel & TU Delft, vakgroep Gezondheidstechniek en Waterbeheersing; Geldof, G.D., S. Maljaars (1992), *Maatregelen tegen grondwateroverlast*, Deventer, TAUW Infra Consult; Segeren, W.A., H. Hengeveld (1984), *Bouwrijp maken van terreinen*, Deventer/Den Haag, Stichting Bouwresearch nr. 99. Voor een compleet literatuuroverzicht wordt verwezen naar de "Technische en bestuurlijk-juridische verkenning" van het project.

De overige delen van het probleem kunnen eveneens opgelost worden. De onderhavige aanbevelingen geven een oplossing hiervoor door een duidelijkheid te geven over de taakverdeling en de financiële consequenties.

In deze aanbevelingen wordt tevens aangegeven welke aanpak gevolgd kan worden bij het bestrijden (en voorkómen) van grondwateroverlast, om zo efficiënt en effectief mogelijk het probleem op te lossen.

Neemt de verdroging niet toe als er grondwaterregulerende maatregelen getroffen worden?

De kans bestaat dat grondwaterregulerende maatregelen in stedelijk gebied een verdrogend effect hebben op het omringende landelijke gebied. Bij de keuze van de maatregelen moet daarom nagegaan worden wat het effect op de grondwaterstand in het landelijk gebied is. In een aantal gevallen zal het noodzakelijk zijn een afweging te maken of, en zo ja welke, schade door verdroging acceptabel is.

Wat heeft het project in Roosendaal nu precies opgeleverd?

De resultaten van het project zijn in de volgende vijf deelrapporten beschreven:

- Verantwoording (waarin de samenhang tussen de deelrapporten en de opzet, aanpak en evaluatie van het project beschreven zijn);
- Technische en bestuurlijk-juridische verkenning;
- Voorbeeld-stedelijk-grondwaternota;
- Voorbeeld-maatregelennota, als uitwerking van de voorbeeld-stedelijk-grondwaternota in stedelijke gebieden;
- Aanbevelingen stedelijk grondwaterbeheer.

De "Aanbevelingen stedelijk grondwaterbeheer" liggen nu voor u. In deze aanbevelingen wordt verder ingegaan op:

- de oorzaken van grondwateroverlast en de aansprakelijkheid voor het ontstaan van grondwateroverlast;
- de taakverdeling en mogelijke financieringsmethoden;
- de structurele aanpak van grondwateroverlast;
- technische richtlijnen voor stedelijk grondwaterbeheer.

2 Waardoor kan grondwateroverlast ontstaan en hoe zit het met aansprakelijkheid?

Welke waterhuishoudkundige aspecten zijn van belang bij (het ontstaan van) grondwateroverlast?

Welke waterhuishoudkundige aspecten kunnen onderscheiden worden?

De waterhuishouding kan worden verdeeld in vier segmenten: het grondwater, kwantitatief en kwalitatief, en het oppervlaktewater, kwantitatief en kwalitatief.

Voor een adequaat waterhuishoudkundig beheer moeten al deze segmenten worden meegenomen. Dit betekent in stedelijk gebied bijvoorbeeld dat moet worden gezorgd voor een goede afvoer van neerslagwater en afvalwater door onder andere riolering. Ook moet de bodem en het grondwater voldoen aan de eisen die voor de verschillende gebruiksfuncties gelden. Het beheer moet integraal zijn, waarbij alle aspecten meegenomen worden.

Is er een relatie tussen oppervlaktewaterkwantiteit en grondwateroverlast?

Ja. Door middel van een gericht peilbeheer kan invloed uitgeoefend worden op het grondwaterpeil. Een laag oppervlaktewaterpeil zal in het algemeen het grondwaterpeil omlaag brengen, een hoog peil omhoog. De grootte van het effect varieert per situatie.

Het oppervlaktewatersysteem is tevens van belang voor het afvoeren van drainagewater. Dit is een relatie die vooral speelt bij het oplossen van grondwateroverlast.

Is er een relatie tussen grondwateronttrekkingen en grondwateroverlast?

Ja. Door grondwateronttrekkingen wordt de grondwaterstand verlaagd. Als een onttrekking beëindigd of verminderd wordt (bijvoorbeeld in het kader van de bestrijding van verdroging), zal de grondwaterstand in meer of mindere mate stijgen. Als deze stijging vooral in stedelijk gebied aanzienlijk is, kan hier de gestegen grondwaterstand tot grondwateroverlast leiden.

Is er een relatie tussen riolering en grondwateroverlast?

Ja. Als oude, lekke rioolbuizen beneden de grondwaterspiegel liggen, hebben ze een drainerende werking: grondwater wordt via de riolering afgevoerd, waardoor de grondwaterstand verlaagd wordt. Bij vervanging van deze lekke buizen door nieuwe, gesloten buizen, gaat de drainerende werking verloren. Hierdoor kan de grondwaterstand stijgen, waardoor grondwateroverlast kan ontstaan.

Bij de bestrijding van grondwateroverlast komt een tweede relatie met de riolering aan de orde: als afvoer van het drainagewater van de gemeentelijke of particuliere ontwatering naar oppervlaktewater niet mogelijk is, kan het wenselijk zijn het drainagewater af te voeren via de riolering.

Waardoor kan grondwateroverlast ontstaan?

Bij nieuwbouw ontstaat grondwateroverlast als de voorzieningen die getroffen zijn voor de ontwatering van het terrein, onvoldoende zijn of niet goed functioneren. Omdat tot in de zeventiger jaren weinig aandacht is besteed aan het grondwaterprobleem, hebben veel bestaande wijken al van begin af grondwateroverlast.

Daarnaast kan in bestaande wijken, grondwateroverlast ontstaan door een gestegen grondwaterstand of door zetting van de grond. De stijging van de grondwaterstand kan het gevolg zijn van menselijk handelen, bijvoorbeeld bij rioolrenovatie, peilverhoging in het open water of vermindering of beëindiging van grondwateronttrekkingen.

Zetting komt met name in West-Nederland veel voor en kan aanzienlijk zijn (in Amsterdam komen zettingen voor van 0,75 tot 1 m in 70 jaar). Bij onveranderde grondwaterstand kan door een dergelijke zetting de kruipruimte in het grondwater komen te liggen en grondwateroverlast ontstaan. Omdat in zettingsgevoelige gebieden vaak met een geringe drooglegging zijn ingericht, kan zelfs bij geringe zetting al grondwateroverlast ontstaan.

Er kan echter ook een 'natuurlijke' oorzaak zijn, waardoor de grondwaterstand tijdelijk of permanent stijgt. Een tijdelijke stijging kan bijvoorbeeld een gevolg zijn van extreme weersomstandigheden gedurende enige tijd. Een permanente stijging kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van grootschalige wijziging in grondgebruik, waardoor de verdamping afneemt.

Hoe zit het met aansprakelijkheid?

Is er altijd een partij aansprakelijk?

Nee. Het is niet mogelijk een partij aansprakelijk te stellen, als niet bewezen kan worden dat de grondwateroverlast (voor een deel) is veroorzaakt door bepaald ("onrechtmatig") handelen van de partij. Bovendien geldt een verjaringstermijn voor aansprakelijkheidsstelling van 20 jaar. Voor enkele mogelijke oorzaken van grondwateroverlast in bestaande wijken geldt het volgende:

*Rieckelz Bij 1401
i.v.m. compenserende
maatregelen*

- * - Volgens de jurisprudentie is rioolrenovatie een rechtmatige daad van de gemeente, waardoor de gemeente niet aansprakelijk gesteld kan worden voor de gevolgen hiervan.⁵
- Bij beëindiging of wijziging van grondwateronttrekkingen kan sprake zijn van aansprakelijkheid. Dit hangt sterk af van de omstandigheden en zal dus per situatie verschillen.
- Voor een 'natuurlijke' oorzaak is het uiteraard niet mogelijk een instantie aansprakelijk te stellen.

In hoeverre bij het ontstaan van grondwateroverlast door zetting sprake kan zijn van aansprakelijkheid is niet bekend.

Er is jurisprudentie bekend waarbij in nieuwbouwsituaties een partij (bijvoorbeeld de bouwondernemer of de aanbesteder) aansprakelijk gesteld is voor de grondwateroverlast.⁶

In hoeverre kan een schadevergoedingsregeling van belang zijn?

Een schadevergoedingsregeling kan van belang zijn als er sprake is van een rechtmatige overheidsdaad. In dat geval is het, zoals vermeld, volgens de jurisprudentie niet mogelijk de betreffende overheidsinstantie aansprakelijk te stellen.

Ten aanzien van een schadevergoeding moet onderscheid gemaakt worden tussen een **wettelijke** en een **buiten-wettelijke** vergoeding. Op basis van de Wet op de Waterhuishouding, art.40 en de Wet op de Ruimtelijke Ordening, art. 31 (compensatieregeling tussen overheden) en art. 49 (planschaderegeling). Overheden zijn in deze gevallen verplicht schadevergoeding te verlenen. Als er geen wettelijke regeling is, kan **buiten-wettelijk** getracht worden bestuurscompensatie te verkrijgen. Er is géén verplichting voor bestuurscompensatie. Een overheid (gemeente, provincie) kan vrijwillig bestuurscompensatie verlenen, dan wel op basis van jurisprudentie daartoe verplicht worden.

Wat gebeurt er als er sprake is van aansprakelijkheid?

Als de veroorzaker van de grondwateroverlast duidelijk is, kan via een juridische procedure onderzocht worden of de betreffende partij aansprakelijk gesteld kan worden. Als de uitspraak is dat inderdaad sprake is van aansprakelijkheid, kan getracht worden de kosten van de te treffen maatregelen geheel of gedeeltelijk te verhalen op de aansprakelijk gestelde partij.

Wat gebeurt er als er geen sprake is van aansprakelijkheid?

Als geen partij aansprakelijk kan worden gesteld voor de grondwateroverlast, hetzij omdat de oorzaak van de problemen niet duidelijk is, hetzij omdat bewijsvoering niet mogelijk is, zullen de

⁵ Onder meer: Hoge Raad 3-4-1987, Nederlandse Jurisprudentie 1987, 703 en Hoge Raad 16-4-1989, Nederlandse Jurisprudentie 1989, 804.

⁶ Onder meer: Raad van Arbitrage voor bouwdiensten 19-1-1987, nr. 12415 Bouwrecht 1987 p.475, Raad van Arbitrage voor bouwdiensten 15-1-1991, nr. 13749 Bouwrecht 1992 p.61 en Raad van Arbitrage voor bouwdiensten 20-1-1989, nr. 13040 Bouwrecht 1989 p.547.

kosten van de maatregelen door de betrokken partijen, in concreto de perceeleeigenaren, de gemeente en het waterschap, gedragen moeten worden. Omdat over het algemeen duidelijkheid over de financiële verdeling ontbreekt, worden in het volgende hoofdstuk aanbevelingen gedaan over de wijze waarop de taakverdeling geregeld kan worden en welke financieringsmethoden gekozen kunnen worden.

3 Welke taakverdeling en financieringsmethode kan worden gekozen?

Welke rol spelen de verschillende partijen in de waterhuishouding in stedelijk gebied?

Wat is de rol van de waterkwantiteitsbeheerder?

De belangrijkste taak van de waterkwantiteitsbeheerder het peilbeheer, zowel in het landelijk als in het stedelijk gebied. In de Derde Nota Waterhuishouding is dat nog eens aangegeven. Een beleidsdoelstelling van de Wet op de Waterhuishouding is dat in de toekomst de nog bestaande ontpolderingen⁷ opgeheven moeten worden. De waterkwantiteitsbeheerder voert dan het beheer en onderhoud in het stedelijk gebied, maar zorgt bijvoorbeeld ook voor voldoende afwateringsmogelijkheden voor de afvoer van drainagewater uit het ontwateringssysteem van gemeente en particulieren.

Wat is de rol van de Provincie?

De Provincie is (passief) grondwaterbeheerder. Zij is verantwoordelijk voor vergunningen voor grondwateronttrekkingen, zowel voor het verlenen als voor het intrekken of beperken van een vergunning.

Wat is de rol van de gemeente?

De gemeente is de instantie die het rioolbeheer in stedelijk gebied uitvoert, en die besluit tot rioolrenovatie.

Wat is de rol van de waterkwaliteitsbeheerder?

De waterkwaliteitsbeheerder speelt met name een rol bij het bestrijden van grondwateroverlast. Als het wenselijk is het drainagewater af te voeren via de riolering, moet de waterkwaliteitsbeheerder een afweging maken of dit mogelijk en acceptabel is. Criteria die bij de afweging een rol kunnen spelen, zijn:

- de mate van verontreiniging van het drainagewater;
- de mogelijkheid van directe lozing op open water;
- het streven naar de maatschappelijk laagste kosten;
- de hoeveelheid drainagewater;
- de invloed op het zuiveringsrendement van de rioolwaterzuivering waar het drainagewater terecht komt;
- de invloed op de overstortfrequentie van de riolering/noodzaak tot aanpassing van de pompcapaciteit.

⁷

Oppervlaktewater in stedelijk gebied dat in beheer en onderhoud is bij de gemeente, in plaats van bij het waterschap.

Welke taakverdeling voor aanleg, beheer en onderhoud van voorzieningen wordt aanbevolen?

Om welke voorzieningen gaat het?

Om grondwateroverlast op te lossen kunnen twee soorten voorzieningen getroffen worden (of een combinatie van beide)⁸:

- **grondwaterregulerende** voorzieningen;
- **bouwfysische** voorzieningen in de kruipruimte en/of de woonruimte.

Bouwfysische maatregelen worden tot de verantwoordelijkheid van de eigenaar gerekend. In dit hoofdstuk gaat het om de taakverdeling bij aanleg, beheer en onderhoud van grondwaterregulerende voorzieningen.

Waar gaat het nu om?

De kernvragen zijn:

- wie is verantwoordelijk voor de aanleg van de grondwaterregulerende voorzieningen?
- wie is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de grondwaterregulerende voorzieningen?

Bij de beantwoording moet steeds onderscheid worden gemaakt tussen:

- openbaar en particulier terrein;
- bestaande en nieuw te bouwen wijken.

Is er één optimale taakverdeling voor alle gevallen?

Nee. Om de problemen zo doelmatig mogelijk op te lossen, wordt onderscheid gemaakt tussen **bestaande wijken** en **nieuw te bouwen wijken**. Het belangrijkste verschil tussen beide situaties is dat bij nieuwbouw voorafgaand aan en tijdens de bouw maatregelen getroffen kunnen worden om problemen te voorkómen. In bestaande wijken gaat het vooral om het bestrijden van bestaande grondwateroverlast.

Wat is de aanbevolen taakverdeling in bestaande wijken?

In bestaande wijken waarin zich grondwaterproblemen zouden kunnen voordoen, heeft de gemeente tot taak te zorgen voor een goede **ontwatering**⁹ op **openbaar terrein** (aanleg en beheer en onderhoud).

Voor de aanleg van **ontwateringsmiddelen op particulier terrein** is de eigenaar verantwoordelijk. Bovendien moet de eigenaar zelf een regeling treffen over het beheer en onderhoud met de gemeente en zonodig de overige betrokken eigenaren. Of beheer en onderhoud door eigenaar of gemeente het meest doelmatig is, is afhankelijk van

⁸ Zie verder hoofdstuk 4.

⁹ **Ontwatering** is de afvoer van neerslag over en door de grond naar stedelijk open water of de riolering.

de gekozen ontwateringsmethode. De voor de ontwatering op particulier terrein benodigde **verzamel- en transportleidingen en aansluitpunten** moet de gemeente aanleggen en onderhouden. Deze leidingen worden bij voorkeur in openbaar terrein aangelegd. Het waterschap heeft de taak zorg te dragen voor de aanleg en het toekomstig beheer en onderhoud van de **afwatering**¹⁰.

Wie neemt het initiatief tot maatregelen?

De gemeente neemt het initiatief voor het treffen van maatregelen in woonwijken en neemt het voortouw bij de uitvoering.¹¹

Hoe vindt de uitvoering plaats?

De uitvoering vindt gefaseerd plaats. De gemeente realiseert in de eerste fase ontwatering in openbaar terrein voor zover dit noodzakelijk is voor een goede ontwatering van het openbaar terrein. Als duidelijk is dat op particulier terrein de grondwateroverlast niet opgelost zal worden en dat daarom op particulier terrein maatregelen getroffen zullen worden, zorgt de gemeente tijdig voor verzamel- en transportleidingen en aansluitpunten.

Als de in openbaar terrein aangebrachte ontwateringsmiddelen niet de problemen op particulier terrein oplossen, leggen in tweede instantie eigenaren ontwatering op particulier terrein aan.

Wat is de aanbevolen taakverdeling in nieuw te bouwen wijken?

In nieuw te bouwen wijken heeft de gemeente tot taak te zorgen voor een goede **ontwatering van het openbaar terrein** (aanleg en beheer en onderhoud). Hiertoe maakt de gemeente bij de voorbereiding goede afspraken met de bouwinitiatiefnemer(s) over het bouwrijp maken en de toekomstige grondwatersituatie. Het wordt aanbevolen om in contracten en voorwaarden voor gronduitgifte duidelijk aan te geven wat de koper van de grond van de gemeente kan verwachten van bouwrijpe en gebruikrijpe grond, met name met betrekking tot grondwateroverlast.

De eventuele **transport- en verzamelleidingen en aansluitpunten** moet de gemeente aanleggen en onderhouden. Deze leidingen worden bij voorkeur in openbaar terrein aangelegd. De gemeente zorgt tevens voor de aanleg van **ontwateringsmiddelen op particulier terrein**. Eventueel kan de uitvoering door de eigenaar gebeuren.

De gemeente moet het beheer en onderhoud regelen. In sommige gevallen kan het doelmatig zijn dat de eigenaar zelf voor het beheer en onderhoud zorgt (bijvoorbeeld bij afzonderlijke ontwateringsmiddelen per perceel). In andere gevallen (bijvoorbeeld bij ringleidingen)

¹⁰ **Afwatering** is het verdere transport van het water door sloten, grachten, kanalen naar buiten het stedelijk gebied.

¹¹ Voor industrieterreinen ligt het initiatief bij de bedrijven.

gen rond een blok woningen) ligt wellicht beheer en onderhoud door de gemeente meer voor de hand.

Het waterschap heeft de taak zorg te dragen voor de aanleg en het toekomstig beheer en onderhoud van de **afwateringsvoorzieningen**.

Hoe ziet dit er schematisch uit?

In schema 1 is deze taakverdeling schematisch weergegeven.

Wie betaalt wat?

Worden bij de keuze van maatregelen de kosten meegenomen?

Ja. Het streven is gericht op het kiezen van een pakket van afdoende maatregelen met de **maatschappelijk laagste kosten**, waarbij zowel de kosten op korte termijn (investeringen) als de kosten op lange termijn (bijvoorbeeld van klein onderhoud en herstel van nieuwe schade) meespelen. De kosten vormen echter niet het enige criterium. Ook een integrale belangenafweging behoort plaats te vinden bij de keuze van een pakket van maatregelen.

Is er één optimale financieringsmethode voor alle situaties?

Nee. De keuze van de financieringsmethode is sterk afhankelijk van de situatie en zal van geval tot geval verschillen. Er wordt dan ook niet één bepaalde financieringsmethode aanbevolen. Er zijn diverse financieringsmethoden en combinaties ervan waar uit gekozen kan worden.

Welke mogelijkheden heeft de gemeente voor het financieren van de maatregelen?

De gemeente zou de kosten kunnen financieren via één of meerdere van de volgende financieringsmethoden:

1. Grondprijs
Verrekening van kosten in de grondprijs is alleen mogelijk bij nieuwbouw en verkoop van grond. De (toekomstige) *eigenaar* betaalt. Een deel van een door het Rijk verstrekte lokatiesubsidie zou, bij enige financiële ruimte, aangewend kunnen worden voor het voorkomen van grondwateroverlast. Deze subsidie komt ten goede aan de exploitatie van de grond. *Provincie of Rijk* betalen deze subsidie.
2. Baatbelasting
Baatbelasting heeft alleen betrekking op investeringskosten, dus op de aanleg. Onderhoud kan hiermee niet worden betaald. De *eigenaar/bewoner* betaalt.
3. Bouwgrondbelasting
Een bijzondere vorm van baatbelasting. De *eigenaar* betaalt.

4. Rioolrechten
In een aantal gevallen kan drainage als onderdeel van de riolering worden beschouwd. De *eigenaar* en de *bewoner* kunnen beiden betaler zijn.
5. Subsidie van Provincie of Rijk
Wellicht ontvangt de gemeente een subsidie voor bijvoorbeeld het starten van onderzoek of ter stimulering van maatregelen. *Provincie of Rijk* betalen.
6. Onroerend-goedbelasting
Het tarief is in de gehele gemeente gelijk. De gemeente zou een deel van de opbrengsten van de onroerend-goedbelasting kunnen gebruiken voor de "bestrijding van grondwateroverlast". De *eigenaar* en/of de *bewoner* betalen.
7. Privaatrechtelijke overeenkomst
De gemeente kan met eigenaren of bewoners een privaatrechtelijke overeenkomst sluiten. De *eigenaar* en/of de *bewoner* betalen.
8. Nieuwe heffing ten behoeve van het stedelijk grondwaterbeheer
De gemeente kan wellicht een nieuwe heffing in het leven roepen voor het stedelijk grondwaterbeheer, een geheel nieuwe mogelijkheid die in dit geval mogelijk toepasbaar is. Zij moet duidelijk de "baat" voor eigenaar en/of bewoner kunnen benoemen. De *eigenaar* en/of de *bewoner* betalen. Deze optie is overigens geheel nieuw. Er is nog geen ervaring mee opgedaan.
9. Algemene middelen
De mogelijkheid bestaat de kosten voor de "ontwatering" (gedeeltelijk) uit het Gemeentefonds en/of een Doeluitkering van het Rijk (overigens zal deze laatste in de toekomst steeds meer afnemen) te financieren. De *gemeente* betaalt.

Het grote aantal financieringsmethoden dat de gemeente heeft, betekent overigens niet dat financiering van maatregelen daarmee een eenvoudige zaak is.

Welke mogelijkheden heeft het waterschap?

Waterschapslasten

Het waterschap kan de kosten voor haar aandeel van de maatregelen (afwatering) alleen financieren via de waterschapslasten. In principe kan het waterschap de eventuele meerkosten voor afwateringsmiddelen die nodig zijn voor het bestrijden van grondwateroverlast in het stedelijk gebied financieren door verhoging van de omslag. Vanwege de trits "belang-betaling-zeggenschap" ligt het in de rede dat voor deze maatregelen vooral de categorie "gebouwd" een verhoogde omslag betaalt. Tevens zijn er mogelijkheden voor een ingezetenen-omslag. De *eigenaar* en/of de *bewoner* betaalt.

Welke mogelijkheden hebben eigenaren/bewoners?

1. Eigen bijdrage

De eigenaar kan eenmalig of jaarlijks de eventuele kosten betalen.

2. Subsidie van de gemeente

Wellicht kan de eigenaar financieel worden ondersteund door een subsidieregeling van de gemeente.

4 Hoe kan grondwateroverlast structureel aangepakt worden?

Hoe kan de aanpak er uit zien?

In schema 2 is een globaal overzicht weergegeven van de aanpak die in dit hoofdstuk voorgesteld wordt. In schema 3 is de aanbevolen procedure voor de aanpak van de grondwaterproblematiek in stedelijke gebieden nader uitgewerkt in een gedetailleerd totaaloverzicht.

Wat kan in ieder geval gedaan worden?

Wat is de eerste stap?

In een probleemverkenning kan de gemeente de vraag beantwoorden of in de huidige en/of toekomstige situatie problemen met grondwateroverlast in een stedelijk gebied (te verwachten) zijn. De criteria hierbij zijn het al dan niet voorkomen van klachten en de kans op klachten, te bepalen aan de hand van de grondwaterstanden en de kruipruimtediepte in het stedelijk gebied. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van eventueel beschikbare waterhuishoudkundige verkenningen die in andere onderzoeken zijn uitgevoerd.

Het gaat hierbij niet om een eenmalige probleemverkenning, maar om een periodieke verkenning, waarin alle relevante ontwikkelingen gevolgd worden, die tot grondwateroverlast kunnen leiden.

Wat doet de gemeente als er helemaal geen problemen (te verwachten) zijn?

Als er geen sprake is van grondwateroverlast in het stedelijk gebied en dit in de toekomst niet te verwachten is, onderneemt de gemeente verder geen actie¹². Overigens kunnen verwachte ontwikkelingen, bijvoorbeeld het verminderen van grondwateronttrekkingen, aanleiding geven om, eventueel in een ander verband, beleid te formuleren. Immers, het te voeren beleid moet duidelijk worden.

Wat gebeurt er als er wel problemen (te verwachten) zijn?

Als er grondwateroverlastproblemen zijn, neemt de gemeente het voortouw bij de oplossing van de problemen. Dit kan bijvoorbeeld door de volgende vragen in een zogenaamde **stedelijk-grondwater-**

¹²

Dit is een cruciale beslissing. Maatregelen tijdens de inrichtingsfase zijn 5 tot 10 maal goedkoper dan maatregelen in bestaande wijken. Daarom moet bij iedere nieuw te bouwen wijk goed nagegaan worden of grondwateroverlast een probleem zou kunnen vormen.

nota¹³ te beantwoorden. In deze nota komen zowel de bestaande wijken als nieuw te bouwen wijken aan de orde.

1. Wat zijn precies de problemen?

Aansluitend op de probleemverkenning vindt een inventarisatie van de situatie in bestaande wijken en van te verwachten ontwikkelingen plaats. Afhankelijk van de hoeveelheid informatie die beschikbaar is (klachten en grondwatermeetgegevens) wordt zo nodig extra onderzoek uitgevoerd.

2. Welke beleidsuitgangspunten worden gehanteerd?

Vervolgens wordt op basis van de resultaten in overleg met betrokkenen besloten of verder actie ondernomen moet worden in nieuw te bouwen en/of bestaande wijken. Hiervoor worden beleidsuitgangspunten geformuleerd.¹⁴

3. Voor welke bestaande wijken zijn maatregelen nodig?

Uit de inventarisatie moet blijken of in bestaande wijken maatregelen getroffen zouden moeten worden. In de beleidsuitgangspunten wordt zonodig een prioriteitenvolgorde bij de sanering van bestaande wijken aangegeven.

4. Welke uitgangspunten worden bij nieuw te bouwen wijken gehanteerd?

Aangegeven wordt welke ontwerpnormen gebruikt worden bij het ontwerp van het ontwateringssysteem, welke maatregelen getroffen kunnen worden en welke regelingen gebruikt kunnen worden bij het bouwrijp maken en de gronduitgifte.

Wat kan in bestaande wijken gedaan worden?

Worden de technische maatregelen in bestaande wijken in de stedelijk-grondwaternota vastgesteld?

Nee. Voor bestaande wijken kan een **maatregelennota**¹⁵ opgesteld worden, met een meer gedetailleerde inventarisatie en analyse, op basis waarvan een keuze voor maatregelen gemaakt kan worden. Zonodig wordt onderzoek gedaan alvorens een keuze gemaakt wordt voor een pakket te nemen maatregelen.

Hoe kan in bestaande wijken grondwateroverlast opgelost worden?

De keuze van de te treffen maatregelen om bestaande grondwateroverlast te bestrijden, hangt sterk af van de situatie en de aard van de klachten. Gekozen kan worden voor:

¹³ Zie hoofdstuk 5.

¹⁴ De aanbevelingen in het onderhavige rapport kunnen als basis voor de beleidsuitgangspunten gebruikt worden.

¹⁵ Zie hoofdstuk 6.

- **grondwaterregulerende** maatregelen;
- **bouwfysische** maatregelen in de kruipruimte en/of de woonruimte.

De maatregelen kunnen worden verdeeld in:

- brongerichte: gericht op de vermindering van aanvoer van water;
- transportgerichte: gericht op de bevordering van afvoer van water;
- effectgerichte: gericht op het beperken van de schade.

Naarmate de maatregelen dichter bij of in de woning getroffen worden, vindt een verschuiving plaats van een **bron- of transportgerichte** naar een **effectgerichte** aanpak. Voor een doelmatige oplossing van de overlast moet gestreefd worden naar een bron- of transportgerichte aanpak.

Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de "Technische en bestuurlijk-juridische verkenning" van het project.

Bij de keuze van de maatregelen besteden gemeente, perceel-eigenaren en/of derden tevens aandacht aan mogelijke consequenties van maatregelen tegen grondwateroverlast, zoals bijvoorbeeld het optreden van verdroging, zetting of aantasting van houten funderingspalen als gevolg van een verlaging van de grondwaterstand.

Wie zorgt ervoor dat in bestaande wijken adequate maatregelen getroffen worden om grondwateroverlast op te lossen?

De gemeente neemt het initiatief en het voortouw bij het treffen van maatregelen. Voor de taakverdeling voor het aanleggen en beheren en onderhouden van de voorzieningen wordt verwezen naar hoofdstuk 3. De keuze van de maatregelen vindt in goed overleg met perceeleigenaren/bewoners plaats.

Hoe gaat het dan verder?

In een maatregelennota wordt uitgegaan van de volgende fasering¹⁶:

- fase 1: maatregelen in openbaar terrein;
- evaluatie van de maatregelen in fase 1;
- fase 2: (daar waar nodig) aanvullende maatregelen op particulier terrein;

De keuze voor de maatregelen in fase 1 wordt gemaakt in de maatregelennota. Fase 1 wordt nader uitgewerkt in bestekken. Bij de uitvoering van de maatregelen wordt voorlichting gegeven aan de perceeleigenaren en eventueel de bewoners. De afspraken over aanleg, beheer en onderhoud worden tijdig zoveel mogelijk vastgelegd in overeenkomsten tussen gemeenten en perceel-eigenaren. De gemeente voert de maatregelen uit en verzorgt het beheer en onderhoud. Vervolgens evalueert de gemeente de getroffen maatregelen. De gemeente bewaakt de grondwatersituatie ook op lange termijn via monitoring en klachtenbehandeling, waardoor gecontroleerd wordt of de bestaande problemen voldoende opgelost zijn en of er geen nieuwe problemen ontstaan.

¹⁶ Zie ook hoofdstuk 6.

Indien hieruit blijkt dat deze (plaatselijk) niet voldoende zijn, wordt in fase 2 een keuze gemaakt voor aanvullende maatregelen op particulier terrein, die vooral door de eigenaren getroffen zullen worden.

Wat kan bij nieuw te bouwen wijken gedaan worden?

Wordt in de stedelijk-grondwaternota besloten welke maatregelen precies getroffen worden in nieuw te bouwen wijken?

Nee. Voor nieuw te bouwen wijken wordt de keuze van de maatregelen gemaakt op het moment dat de voorbereidingen voor het bouwrijp maken en het bouwen starten. Hiervoor wordt, indien nodig, (aanvullend) onderzoek naar grond, grondwater en te gebruiken bouwwijze (met of zonder kruipruimte) uitgevoerd. De keuze van de maatregelen wordt zoveel mogelijk vastgelegd in afspraken/overeenkomsten tussen gemeente, bouwinitiatiefnemer en eventueel de kopers van de grond.

Hoe kan bij nieuwbouw grondwateroverlast zoveel mogelijk voorkomen worden?

Bij de keuze van bouwlocaties en het bouwrijp maken moet aandacht besteed worden aan de grond, het grondwater en de bouwwijze. Technisch gezien heeft een gebied met een doorlatende grond en een relatief lage grondwaterstand de voorkeur:

- Bij een doorlatende grond, kan het neerslagwater en het grondwater sneller afstromen. Als de doorlatendheid onvoldoende is, kan in een beperkt aantal gevallen door grondverbetering de doorlatendheid vergroot worden.
- Bij een ontwerp-grondwaterstand die lager ligt dan de richtlijn voor woningen¹⁷, is de kans op problemen gering. Het verschil tussen de ontwerp-grondwaterstand en maaiveld kan vergroot worden door ophoging van het oude maaiveld met goed doorlatende grond en/of door een diepere ontwatering.

Als grondverbetering en/of ophoging niet mogelijk zijn of onvoldoende effect hebben, is intensivering van de ontwateringsdichtheid onontbeerlijk. Dit kan gebeuren door meer open-waterlopen (sloten, singels, e.d.) aan te leggen of door de aanleg van een drainagestelsel. Het is dan van belang rekening te houden met de toekomstige inrichting van het terrein. In het stadium voorafgaand aan en tijdens de feitelijke inrichting zijn de kosten van aanleg van drainage namelijk vele malen lager dan ná de inrichting.

Ten aanzien van de bouw kan in het algemeen worden gesteld dat kruipruimteloos bouwen de voorkeur verdient. Vloeren en muren moeten zo worden uitgevoerd dat vochttransport vanuit de grond naar de woningen minimaal is. Wordt er wel met kruipruimte

¹⁷ Zie hoofdstuk 9.

gebouwd, dan dient de bodem van de kruipruimte met een laag van tenminste 0,20 m goeddoorlatend materiaal (bij voorkeur schelpen) te worden afgewerkt en dienen voorzieningen voor een goede ventilatie van de kruipruimte te worden aangebracht.

Wie zorgt ervoor dat bij nieuwbouw adequate maatregelen getroffen worden om grondwateroverlast te voorkomen?

De gemeente moet ervoor zorgen dat bij het bouwrijp maken het terrein voldoende ontwaterd wordt. Omdat aanleg van ontwateringsmiddelen in ingericht gebied zeer kostbaar is, is het wenselijk dat bij het ontwerp van de ontwatering ook gelet wordt op het gemak waarmee het systeem later beheerd kan worden. Zo is de aanleg van voldoende doorsteekpunten in drainage een voorwaarde voor een systeem met een lange levensduur. De gemeente zorgt voor duidelijkheid over de wijze van ontwatering bij de gronduitgifte.

Voor de aanbevolen taakverdeling ten aanzien van ont- en afwatering, beheer en onderhoud wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

Hoe gaat het dan verder?

De te nemen maatregelen worden meegenomen in de bestekken van het bouwrijp maken en/of de bouw. Bij de uitvoering van de maatregelen wordt voorlichting gegeven aan de kopers. De afspraken ten aanzien van aanleg, beheer en onderhoud worden zoveel mogelijk vastgelegd in overeenkomsten tussen gemeente en kopers/eigenaren.

Omdat aanleg van ontwateringsmiddelen in ingericht gebied zeer kostbaar is, is het wenselijk dat tijdens de inrichtingsfase nauwkeurig wordt toegezien op de kwaliteit van het materiaal en het werk.

Na uitvoering van de maatregelen voeren de verantwoordelijke partijen conform de gemaakte afspraken het beheer en onderhoud uit. De gemeente evalueert de getroffen maatregelen. De gemeente bewaakt de grondwatersituatie ook op lange termijn via monitoring en klachtenbehandeling, waardoor gecontroleerd wordt of de bestaande problemen voldoende opgelost zijn en of er geen nieuwe problemen ontstaan.

5 Wat is een stedelijk-grondwaternota en wat kan daarin aan de orde komen?

Wat is de functie van een stedelijk-grondwaternota?

In een stedelijk-grondwaternota geeft de gemeente een beeld van de grondwateroverlast-situatie in het stedelijk gebied van de gemeente: Welke klachten zijn er, waar zijn klachten, bij welke nieuwbouw zijn klachten te verwachten? In de nota wordt tevens het beleid beschreven ten aanzien van deze problematiek. In de nota worden actiepunten voor de kortere en langere termijn voor de aanpak van de grondwateroverlast aangegeven, zowel voor bestaande wijken als voor nieuw te bouwen wijken. Het gaat hierbij om actiepunten ten aanzien van:

- te treffen maatregelen (bestuurlijk-juridische en waterhuishoudkundige);
- taakverdeling bij aanleg, en beheer en onderhoud;
- financiering.

Tevens wordt met de nota beoogd met name naar de burger toe meer duidelijkheid te geven over de aanpak van de grondwaterproblematiek in stedelijk gebied. Derden zijn niet gebonden aan het beschreven beleid. Het doel is te komen tot bindende afspraken met de betrokken partijen.

Wanneer wordt een stedelijk-grondwaternota opgesteld?

Voorgesteld wordt alleen dan een stedelijk-grondwaternota op te stellen als er in een gemeente problemen zijn met grondwateroverlast, of te verwachten zijn. De criteria hierbij zijn (zoals reeds vermeld) het al dan niet voorkomen van klachten en de kans op klachten, te bepalen aan de hand van de grondwaterstanden en de kruipruimtediepte in het stedelijk gebied.

Wie stelt een stedelijk-grondwaternota op?

Vanuit het oogpunt van doelmatigheid wordt aanbevolen dat de nota in opdracht van burgemeester en wethouders wordt opgesteld. Daarbij wordt overleg met de waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheerder en percee-eigenaren gevoerd.

Wie stelt de stedelijk-grondwaternota vast?

Een stedelijk-grondwaternota zou door de gemeenteraad vastgesteld moeten worden.

Welke periode wordt in de stedelijk-grondwaternota genoemd voor het oplossen van de bestaande problemen?

Deze periode hangt in hoge mate af van de omvang en ernst van de grondwateroverlast en zal per gemeente variëren. Vaak zullen prioriteiten gesteld moeten worden.

Neemt de gemeente alle financiële consequenties van het beleid in de stedelijk-grondwaternota voor haar rekening?

Nee. Zoals in hoofdstuk 2 aangegeven is, kan er sprake zijn van aansprakelijkheid van derden, als gevolg van bepaald handelen. Getracht kan worden de kosten van maatregelen dan geheel of gedeeltelijk te verhalen. Als dit niet mogelijk is, wordt de taakverdeling zoals in hoofdstuk 3 beschreven gehanteerd bij de financiering van maatregelen. Hierbij zijn mede betrokken de waterkwantiteitsbeheerder, de waterkwaliteitsbeheerder en de perceel-eigenaren (woningbouwverenigingen, burgers, enz.).

Wat is de status van een stedelijk-grondwaternota?

Een stedelijk-grondwaternota wordt opgesteld vanuit de behoefte van gemeente, eigenaren/bewoners en waterschap om het probleem van grondwateroverlast structureel aan te pakken.

Er bestaat echter geen wettelijke verplichting een dergelijke nota op te stellen. De nota is voor de direct betrokken instanties een richtsnoer. Afspraken die gemeente, waterbeheerders en perceeleigenaren maken, worden zoveel mogelijk in overeenkomsten vastgelegd en zijn dan bindend.

Met welke documenten houdt de stedelijk-grondwaternota rekening?

Een stedelijk-grondwaternota moet zo veel mogelijk aansluiten op het beleid van Rijk en Provincie. In afwachting van nader uitgewerkt beleid ten aanzien van grondwateroverlast in stedelijke gebieden zijn het Waterhuishoudingsplan van de Provincie en andere relevante provinciale plannen belangrijke documenten. Bovendien moet rekening gehouden worden met de bestaande wetgeving op het gebied van de waterhuishouding en de ruimtelijke ordening, de waterbeheersplannen van de betrokken waterbeheerders en de Provinciale Verordening Waterhuishouding.

Wat zou in een stedelijk-grondwaternota aan de orde kunnen komen?

1. Probleemverkenning

De resultaten van de uitgevoerde probleemverkenning worden beschreven.

Wat gebeurt er als in bestaande wijken grondwateroverlast (te verwachten) is?

In dat geval worden een technische en een bestuurlijk-juridische inventarisatie uitgevoerd.

Wat gebeurt er als alleen in nieuw te bouwen wijken grondwateroverlast op zou kunnen treden en in bestaande wijken niet?

In dat geval hoeft in dit stadium geen uitgebreide technische inventarisatie uitgevoerd te worden en wordt alleen een globale bestuurlijk-juridische inventarisatie uitgevoerd. De technische

inventarisatie wordt bij de voorbereiding van de nieuwbouw uitgevoerd. In dat geval worden de aspecten ontwatering en afwatering meegenomen bij het onderzoek ten behoeve van het bouwrijp maken van het nieuw te bouwen terrein. Daarbij wordt tevens de bestuurlijk-juridische inventarisatie nader gedetailleerd.

2. Technische inventarisatie

Wat is het doel van een technische inventarisatie?

Een technische inventarisatie levert inzicht in de huidige grondwatersituatie.

Welke gegevens zijn nodig voor de technische inventarisatie?

Voor de technische inventarisatie zijn gegevens nodig over (zie bijlage 1, punt 2):

- grondwater (grondwaterstanden, onttrekkingen, monitoring, te onderscheiden grondwatersystemen);
- geologie en geohydrologie, bodemopbouw;
- oppervlaktewater (peilen, beheer, afwatering, onderhoud, enz.);
- riolering (type, capaciteit, kwaliteit);
- neerslag en verdamping;
- bebouwing (type, kruipruimte ja/nee, kruipruimtediepte, fundering);
- bestaande ontwatering.

Wat te doen als er onvoldoende informatie beschikbaar blijkt te zijn?

In dat geval kan het noodzakelijk zijn onderzoek uit te voeren, bijvoorbeeld (zie bijlage 1, punt 4):

- als er nog geen meetnet is: monitoring van grondwaterstanden (en eventueel grondwaterkwaliteit);
- veldonderzoek naar de bodemkundige situatie, maar ook naar bijvoorbeeld de bouwfysica van woningen, zoals de hoogte en hoogteligging van kruipruimten e.d.

Wanneer wordt dit eventuele onderzoek uitgevoerd?

Voor zover mogelijk voert de gemeente dit onderzoek nog tijdens de totstandkoming van de nota uit en verwerkt de gegevens in de nota. In een aantal gevallen is echter uitgebreid en langdurig onderzoek nodig, bijvoorbeeld om de gemiddeld hoogste grondwaterstand in de peilbuizen in het stedelijk gebied te bepalen en de problemen in risicogebieden goed in kaart te brengen en te kunnen analyseren. In dat geval kunnen de resultaten van het onderzoek bij een herziening van de nota of in een aanvulling verwerkt worden.

3. Bestuurlijk-juridische inventarisatie

Welke aspecten van de huidige situatie worden beschreven?

De volgende aspecten zijn onder meer van belang:

- organisatie van gemeente en waterbeheerders in relatie tot de stedelijk-grondwaterproblematiek;
- organisatie van het beheer en onderhoud van oppervlaktewater en riolering;
- financieringsstructuur van gemeente en waterschappen;

- afspraken/instrumentarium t.a.v. grondwateroverlastproblematiek;
- eerder geformuleerd beleid.

4. Analyse knelpunten

Hoe wordt de bestaande technische situatie beoordeeld?

De huidige situatie wordt getoetst aan een gewenste situatie, die allereerst moet worden geformuleerd. Onderdeel van die formulering is het beschrijven van technische richtlijnen voor het stedelijk grondwaterbeheer. In hoofdstuk 9 zijn de technische richtlijnen, zoals eerder geformuleerd in de "Technische en bestuurlijk-juridische verkenning" van dit project, weergegeven.

Uit toetsing van de huidige situatie aan de gewenste situatie komen (de oorzaken van) knelpunten naar voren, waarvoor beleidsuitgangspunten geformuleerd moeten worden.

Wordt in dit stadium in detail uitgewerkt waar in bestaande wijken grondwateroverlast optreedt of te verwachten is?

Nee. De gemeente wijst zogenaamde risicogebieden en probleemgebieden¹⁸ aan.

Zijn er nog andere technische knelpunten mogelijk?

In de huidige situatie kunnen andere technische knelpunten bestaan, zoals het niet of onvoldoende uitvoeren van metingen en/of klachtenbehandeling en mogelijke effecten van rioolrenovatie of het beëindigen/verminderen van grondwateronttrekkingen.

Hoe wordt de bestaande bestuurlijk-juridische situatie beoordeeld?

Als referentie dient de gewenste bestuurlijk-juridische situatie. Deze wordt voor een deel bepaald door het rijks- en provinciaal beleid. Binnen dat kader kunnen gemeente, waterbeheerders en perceel-eigenaren in onderling overleg hun standpunten uitwerken.

Welke bestuurlijk-juridische knelpunten kunnen zich voor doen?

Uit de bestuurlijk-juridische analyse komen knelpunten naar voren, die met name liggen in de taakverdeling tussen verschillende partijen en in de financieringsregeling van maatregelen.

Worden oorzaken van de geconstateerde knelpunten aangegeven?

Ja, de analyse is vooral gericht op het bepalen van de oorzaken van de knelpunten.

5. Bepaling beleidsuitgangspunten

Hoe worden de technische knelpunten in bestaande wijken opgelost?

Uit de probleem- en risicogebieden worden zogenaamde saneringsgebieden¹⁹ afgeleid, waarvoor een nadere uitwerking in

¹⁸ **Risicogebieden:** waar grondwateroverlast zou kunnen optreden, te bepalen aan de hand van de grondwaterstanden en de kruipruimtediepte.

Probleemgebieden: waar klachten zijn over grondwateroverlast.

¹⁹ **Saneringsgebieden:** Gebieden die zowel probleem- als risicogebied zijn en in aanmerking komen voor sanering.

maatregelennota's kan plaatsvinden. Hierbij wordt tevens een prioriteitenvervolgde van sanering bepaald.²⁰

Hoe worden de overige technische knelpunten opgelost?

De overige technische knelpunten worden opgelost door het verbeteren dan wel het opzetten van een meetnet en een klachtenbehandeling, en onderzoek naar mogelijkheden van aansprakelijkheidsstelling en bestuurscompensatie bij schade door rioolrenovatie of het beëindigen of verminderen van grondwateronttrekkingen.

Hoe worden de bestuurlijk-juridische knelpunten opgelost?

Voor de bestuurlijk-juridische knelpunten kiezen gemeente, perceel-eigenaren en waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheerder voor een taakverdeling. Voor de aanbevolen taakverdeling wordt verwezen naar hoofdstuk 3 van deze aanbevelingen, voor de aanbevolen organisatie/procedure naar hoofdstuk 9.

6. Te voeren beleid

Op basis waarvan wordt het te voeren beleid geformuleerd?

Aan de hand van de gekozen beleidsuitgangspunten wordt het te voeren beleid in actiepunten uitgewerkt. Hierbij besteedt de gemeente aandacht aan algemeen beleid, zoals taakverdeling, metingen, klachtenbehandeling, technisch onderzoek en onderzoek naar mogelijke aansprakelijkheidsstelling. De onderhavige aanbevelingen kunnen hiervoor als richtlijn gebruikt worden. Het beleid wordt in overleg met de waterbeheerders en perceel-eigenaren geformuleerd.

Daarnaast geeft de gemeente aan welke uitgangspunten (zoals ontwerpnormen en toetsingscriteria) zij hanteert bij het treffen van maatregelen, onderscheiden naar "algemeen", "saneringswijken", "nieuw te bouwen wijken", "overige wijken" en "beheer en onderhoud". Hiervoor wordt verwezen naar de "Voorbeeld-stedelijk-grondwaternota".

Hoe ziet (het opstellen van) een stedelijk-grondwaternota er geschematiseerd uit?

In schema 4 is de beschreven aanpak schematisch weergegeven. In bijlage 2 is een voorstel voor de inhoud van een stedelijk-grondwaternota opgenomen. Hierbij is tevens aangegeven welke onderwerpen aan de orde zouden kunnen komen in een stedelijk-grondwaternota.

Is er een voorbeeld van een stedelijk-grondwaternota?

Ja. Zoals reeds genoemd is in het kader van dit project een "Voorbeeld-stedelijk-grondwaternota" opgesteld.

²⁰ Criteria hierbij kunnen bijvoorbeeld zijn de aard, omvang en frequentie van optreden van grondwateroverlast en te verwachten ontwikkelingen (wijziging onttrekkingen, rioolrenovatie, enz.).

6 Wat is een maatregelennota en wat komt daarin aan de orde?

Wat is de functie van een maatregelennota?

In een maatregelennota wordt voor een bestaande wijk (of een deel daarvan), die als saneringsgebied aangewezen is, nader beschreven wat de problemen zijn op het terrein van grondwateroverlast en welke maatregelen getroffen zullen worden. Hierbij gaat het zowel om technische als bestuurlijk-juridische maatregelen. In de nota worden tevens de planning en de financiële consequenties uitgewerkt.

Wat is het verband met de stedelijk-grondwaternota?

Een maatregelennota is een nadere uitwerking van de stedelijk-grondwaternota en is uitvoeringsgericht. Omdat sprake kan zijn van meerdere saneringsgebieden, kunnen meerdere maatregelennota's aan een stedelijk-grondwaternota gekoppeld zijn. In de praktijk zal een maatregelennota pas gemaakt worden, nadat de stedelijk-grondwaternota is vastgesteld.

In een maatregelennota worden alleen de zaken beschreven die specifiek voor dat saneringsgebied gelden. Voor zover het algemene zaken betreft, die voor het gehele stedelijke gebied gelden, wordt verwezen naar de stedelijk-grondwaternota.

Wat is het verschil met de stedelijk-grondwaternota?

De stedelijk-grondwaternota wordt zowel voor bestaande als voor nieuw te bouwen wijken opgesteld. Maatregelennota's hebben alleen betrekking op bestaande wijken, waar problemen zijn met grondwateroverlast. Bovendien geven de maatregelennota's in detail aan welke technische maatregelen worden getroffen en hoe de taakverdeling en de financiering wordt geregeld.

Wat gebeurt er verder met een maatregelennota?

De technische aspecten van een maatregelennota worden verder uitgewerkt in één of meerdere bestekken, waarna gestart kan worden met de uitvoering van de technische maatregelen.

Wat komt er achtereenvolgens aan de orde in een maatregelennota?

1. Inleiding

In een inleidend hoofdstuk wordt aangegeven dat de maatregelennota een nadere uitwerking is van de stedelijk-grondwaternota voor een wijk en dat hetgeen in de stedelijk-grondwaternota gesteld is, uitgangspunt is voor de maatregelennota.

2. Inventarisatie

In de inventarisatiefase wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de informatie over de wijk die in het kader van de stedelijk-grondwaternota verzameld is, zowel technisch als bestuurlijk-juridisch (zie bijlage 1, punt 2 en 4). Omdat voor de maatregelennota meer gedetailleerde gegevens nodig zijn, zal over het algemeen onvoldoende informatie beschikbaar zijn en is (aanvullend) onderzoek nodig (zie bijlage 1, punt 6).

3. Toetsing en bepaling knelpunten en oorzaken

De huidige situatie van de wijk wordt getoetst aan de gewenste situatie die in de stedelijk-grondwaternota geformuleerd is voor bestaande wijken. Hieruit volgen knelpunten. De oorzaken van deze knelpunten worden bepaald.

4. Keuze te nemen maatregelen

Hoe wordt het pakket van technische maatregelen bepaald?

Op basis van de geconstateerde knelpunten en oorzaken van de grondwateroverlast wordt een verantwoorde keuze gemaakt uit mogelijk te nemen technische maatregelen. Hierbij wordt gestreefd naar de laagste maatschappelijke kosten, zowel op de korte als op de lange termijn, en een integrale belangenafweging. Belangrijk bij de keuze van de maatregelen is dat rekening gehouden wordt met eventuele effecten van het uitvoeren van maatregelen, zoals het optreden van verdroging, zetting, verzakking en aantasting van houten funderingspalen.

Worden de te treffen technische maatregelen gefaseerd uitgevoerd?

Ja. In de maatregelennota wordt uitgegaan van de volgende fasering:

- fase 1: maatregelen in openbaar terrein (door gemeente);
- evaluatie van de maatregelen in fase 1 (is de grondwateroverlast afdoende bestreden?);
- fase 2: (daar waar nodig) aanvullende maatregelen op particulier terrein (vooral door eigenaren).

In de maatregelennota wordt een keuze gemaakt voor de maatregelen in fase 1 en een voorstel gedaan voor mogelijke aanvullende maatregelen in fase 2.

Het pakket van maatregelen zal in fase 1 vooral bestaan uit een maatregelen in grond en grondwater, in fase 2 uit een combinatie van maatregelen in grond en grondwater, in het object (de woning) en in het gebruik (bijvoorbeeld beter/vaker ventileren).

Worden er ook bestuurlijk-juridische maatregelen voorgesteld?

De taken ten aanzien van aanleg, beheer en onderhoud worden geregeld op basis van de taakverdeling die in de stedelijk-grondwaternota vastgelegd is. Zonodig worden ter zake overeenkomsten gesloten. Tevens wordt de wijze van financiering aangegeven.

Wordt in de maatregelennota een planning en een kostenraming gemaakt?

Ja. Voor de uitvoering van de maatregelen in fase 1 wordt een planning en een kostenraming opgesteld. Voor fase 2 wordt dit voor de mogelijke maatregelen eveneens gedaan (onder voorbehoud). Bij het opstellen van een bestek voor fase 1 wordt de kostenraming getoetst. Als er grote afwijkingen zijn ten opzichte van de in de maatregelennota geraamde kosten, wordt de keuze van te nemen maatregelen zo nodig heroverwogen.

Hoe ziet (het opstellen van) een maatregelennota er geschematiseerd uit?

In schema 5 is de beschreven aanpak schematisch weergegeven. In bijlage 3 is een voorstel opgenomen voor de inhoudsopgave van een maatregelennota. Hierbij is aangegeven welke onderwerpen aan de orde zouden kunnen komen.

Is er een voorbeeld van een maatregelennota?

Ja. In het kader van dit project is een "Voorbeeld-maatregelennota" opgesteld.

7 Hoe wordt omgegaan met klachten?

Is klachtenbehandeling nodig?

Ja. Om een duidelijk inzicht in de aard en de omvang van de problematiek en in de oorzaken van de problemen te krijgen, wordt aanbevolen om binnen het gemeentelijk apparaat een goede klachtenbehandeling op te zetten.

Waar kan de klachtenbehandeling ondergebracht worden?

Het is wenselijk dat er één aanspreekpunt bij de gemeente is voor klachten. Het is zinvol alle klachten over vochtoverlast, dus ook over grondwateroverlast, op één centraal punt te registreren.

Vochtoverlast in een woning kan, zoals eerder is aangegeven, niet alleen door te hoge grondwaterstanden, maar ook door oorzaken in het gebruik of in het object ontstaan. Ofschoon in een aantal gevallen de oorzaak duidelijk is, is het meestal niet het geval. Vaak is er sprake van een complex van oorzaken. Essentieel is in ieder geval dat de verantwoordelijkheid voor de behandeling van klachten eenduidig wordt vastgesteld. De behandeling van klachten over vochtoverlast kan aansluiten bij de reeds bestaande klachtenbehandeling.

Zijn er richtlijnen voor de te registreren informatie bij klachten?

Bij de registratie van klachten zou een standaard-vragenlijst gebruikt kunnen worden. Een voorbeeld van een registratieformulier is in bijlage 4 opgenomen.

Wat gebeurt er als een klacht binnen komt?

Naar aanleiding van een klacht vindt inspectie plaats, waarbij gezocht wordt naar de mogelijke oorzaken van de vochtoverlast en, indien mogelijk, de vraag beantwoord wordt of grondwater (mede) een oorzaak kan zijn. Als de klachten een gevolg zijn van het gebruik of de toestand van de woning, vindt de verdere afhandeling plaats bij bouw- en woningtoezicht. Als de klachten een gevolg zijn van grondwater, zorgt de verantwoordelijke afdeling van de gemeente voor de verwerking.

Wat gebeurt er met de resultaten van de inspectie?

De resultaten van de inspectie worden geanalyseerd. Op grond van deze analyse wordt al dan niet actie ondernomen:

- als er geen duidelijke aanwijzingen zijn dat de oorzaak in de woning ligt en het om een groot aantal klachten gaat, wordt een onderzoek ingesteld. Op basis hiervan wordt besloten of het wenselijk is om maatregelen te treffen. Vervolgens kan voor het betreffende gebied een maatregelennota (of een aanvulling op een bestaande maatregelennota) opgesteld worden, waarin een keuze

gemaakt wordt voor de te nemen maatregelen en de termijn waarop met de uitvoering gestart zal worden;

- als het gaat om een op zichzelf staande klacht of om klachten die niet door grondwater veroorzaakt worden, geeft de gemeente de eigenaar advies over de wijze waarop de vochtoverlast zoveel mogelijk bestreden kan worden.

Wat is de procedure van klachtenbehandeling kort samengevat?

Samengevat bestaat de procedure uit:

- centrale verzameling en registratie van de klachten;
- inspectie;
- analyse:
 - onderzoek, zo nodig opstellen van maatregelennota en uitvoering van maatregelen;
 - advies aan eigenaar.

In schema 6 is dit schematisch weergegeven.

Hoe kan bestuurlijk getoetst worden of goed met de klachten wordt omgegaan?

Voorgesteld wordt de betreffende raadscommissie in te schakelen, die bestuurlijk kan toetsen of de klachtenbehandeling goed verloopt. De afdeling die verantwoordelijk is voor de klachtenbehandeling informeert de raadscommissie over de gang van zaken.

Wat gebeurt er met klachten van buiten een risico- of probleemgebied?

Als het gaat om een enkele klacht, zal de gemeente de perceeleigenaar adviseren zelf maatregelen te treffen. Gaat het om een groot aantal klachten, dan kan het zijn dat de gemeente onterecht besloten heeft geen actie te ondernemen of dat de aanwijzing van risico- en probleemgebieden niet volledig is geweest. In dat geval stelt de gemeente een (aanvulling op de) stedelijk-grondwaternota op. Vervolgens kan de aanbevolen aanpak gevolgd worden (prioriteiten stellen ten aanzien van saneringsgebieden, opstellen maatregelennota, uitvoeren maatregelen, zie hoofdstuk 4).

8 Waarom en hoe wordt gemeten?

Waarom is meten nodig?

Meten of monitoring van de grondwaterstanden met behulp van een meetnet is nodig om informatie te verkrijgen over de grondwaterstand. Deze gegevens kunnen worden gebruikt bij de beoordeling van de klachten, het onderzoeken van de oorzaken, het toetsen aan de technische richtlijnen en het modelleren van de grondwatersituatie. Aan de hand van de verzamelde en bewerkte gegevens kan een beeld gevormd worden van de grondwatersituatie in het stedelijk gebied en kunnen de problemen die zich in zogenaamde "risicogebieden" voordoen in kaart gebracht en geanalyseerd worden.

Wat gebeurt er met de verzamelde gegevens?

Om optimaal gebruik te kunnen maken van de resultaten van een meetnet (ook voor evaluatie van het meetnet) moeten de meetresultaten snel en helder verwerkt kunnen worden.

Alvorens tot interpretatie van de gegevens en het trekken van conclusies over te gaan, is het van belang na te gaan of het meetnet voldoende gedetailleerd is, de gegevens nauwkeurig genoeg zijn, of er voldoende gegevens zijn (meerdere jaren, regelmatig gemeten), enz. Als blijkt dat dit niet het geval is, moet het meetnet geoptimaliseerd worden.

De meetgegevens kunnen vervolgens getoetst worden aan de toetsingscriteria voor meetreeksen, zoals die in hoofdstuk 10 beschreven worden.

Aan de hand van de meetgegevens kan snel worden getoetst, maar de onbetrouwbaarheid van deze toetsing is vaak groot. Modelleren van de grondwatersituatie met een niet-stationair model, geeft een veel beter en gedetailleerder beeld, en kan bovendien worden gebruikt om het meetnet te optimaliseren. Voor deze modellering zijn eveneens toetsingscriteria gegeven in hoofdstuk 10.

Omdat modellering arbeidsintensief is en ten behoeve van de ijking van een grondwatermodel een gedetailleerd meetnet nodig is (1 peilbuis per 5-10 ha), kan overwogen worden alleen de risicogebieden te modelleren. Overigens kan als het model goed geijkt is volstaan worden met een minder dicht meetnet.

In schema 7 is de aanpak van monitoring schematisch weergegeven. De richtlijnen voor een meetnet worden beschreven in bijlage 5.

Hoe wordt het meetnet bijgehouden?

Op basis van de informatie die verkregen wordt uit een meetnet en/of modellering, kan optimalisering van het meetnet plaats vinden, bijvoorbeeld door plaatselijk het meetnet te in- of extensiveren. Deze optimalisering zal de eerste jaren regelmatig moeten plaatsvinden.

9 Hoe wordt een en ander georganiseerd?

Hoe wordt het initiatief voor het nemen van actie inzake grondwateroverlast geregeld?

Voor nieuw te bouwen wijken kunnen gemeenten bij de grondexploitatie rekening houden met het mogelijke optreden van grondwateroverlast.

In bestaande wijken neemt de gemeente het voortouw voor de oplossing van de problemen. De gemeente zou een stedelijk-grondwaternota op kunnen stellen, waarin zij in overleg met waterbeheerders en perceeleigenaren aangeeft op welke wijze de problemen opgelost kunnen worden.

Welke afdelingen binnen de gemeente zijn betrokken bij het bestrijden van grondwateroverlast?

Bij het bestrijden van grondwateroverlast worden binnen de gemeente de afdelingen ingeschakeld die verantwoordelijk zijn voor of betrokken zijn bij:

- het bouwrijp maken van terreinen;
- het opstellen van overeenkomsten bij het bouwrijp maken;
- gronduitgifte;
- (regeling van) het oppervlaktewaterbeheer;
- rioolbeheer;
- vergunningverlening e.d.;
- bouw- en woningtoezicht.

Wie zou binnen de gemeente verantwoordelijk kunnen zijn voor het opstellen van de nota's?

Geadviseerd wordt om binnen de gemeente één afdeling verantwoordelijk te stellen voor de grondwateroverlastproblematiek, waar onder meer de relatie wordt gelegd met vochtklachten in woningen. Deze afdeling neemt tevens het initiatief voor het uitvoeren van een probleemverkenning en het eventueel opstellen van een stedelijk-grondwaternota en maatregelennota's.

Hoe wordt de verantwoordelijkheid voor de klachtenbehandeling geregeld?

Zoals reeds aangegeven, wordt aanbevolen de procedure van klachtenbehandeling ten aanzien van vochtoverlast aan te sluiten op de bestaande procedures in de gemeente. De verantwoordelijke afdeling informeert de betreffende raadscommissie over de gang van zaken.

Wat gebeurt er bij geschillen?

Als geen overeenstemming bereikt kan worden tussen de betrokken partijen over bijvoorbeeld de taakverdeling of de te nemen technische maatregelen²¹ zouden de procedures volgens de Provinciewet (bij geschillen tussen gemeente en waterschap) of de Wet op de Raad van State (hoofdstuk II) en de Wet Arob (bij geschillen over concrete beschikkingen tussen gemeente en eigenaren) gevolgd kunnen worden. Als een geschil betrekking heeft op een overeenkomst tussen gemeente en eigenaar, zal dit via het privaatrecht opgelost moeten worden. Bij andere dan de genoemde geschillen, waarbij geen wettelijke regeling is die voorziet in beslechting hiervan, kan in principe op grond van de Grondwet, art. 136 de regering hierover besluiten.

Hoe zou de totale bestuurlijk-juridische procedure voor het bepalen van het beleid inzake het stedelijk grondwaterbeheer er uit kunnen zien?

De bestuurlijk-juridische procedure zou er als volgt uit kunnen zien:

- opstellen beleidsuitgangspunten door de gemeenteraad;
- vaststellen van de ontwerp-stedelijk-grondwaternota door de gemeenteraad;
- inspraakprocedure;
- vaststellen van de definitieve stedelijk-grondwaternota door de gemeenteraad;
- eventuele procedure om geschillen op te lossen;
- eventueel opstellen van overeenkomsten.

Voor het vaststellen van maatregelennota's kan een identieke procedure gelden.

²¹ Zie resp. hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4.

10 Welke technische richtlijnen kunnen voor grondwaterbeheer worden gehanteerd?

Welke soorten richtlijnen zijn nodig voor het stedelijk grondwater?

Er zijn twee soorten richtlijnen nodig:

- voor het ontwerp van een ontwateringssysteem in nieuw te bouwen wijken of in bestaande wijken (ontwerpnormen);
- voor de toetsing van de situatie (toetsingscriteria).

Bestaan er al richtlijnen voor het stedelijk grondwater?

Richtlijnen voor de ontwateringsdiepte zijn al lang bekend. Voor nieuwe ontwateringssystemen worden in de praktijk vaak de ontwerpnormen voor de ontwateringsdiepte volgens Segeren en Hengeveld (1984) aangehouden.

Deze normen zijn empirisch bepaald en zijn gekoppeld aan de ontwerpmethode. Bij een juiste toepassing ervan is de ontwateringsdiepte in de regel voldoende. Aanscherpen van die ontwerpnormen lijkt daarom niet nodig.

Is het mogelijk deze ontwerpnormen te gebruiken als richtlijn?

De ontwerpnormen van Segeren en Hengeveld kunnen gehanteerd worden bij het ontwerpen van het waterhuishoudkundig systeem in nieuw te bouwen wijken en bij het ontwerpen van een drainage-systeem in bestaande wijken. Ze zijn echter niet geschikt als toetsingscriterium voor bestaande wijken.

Kunnen er wel toetsingscriteria gegeven worden voor bestaande wijken?

Het is mogelijk voor de toetsing richtlijnen te geven, echter met enige beperkingen. De hierna vermelde toetsingscriteria moeten gezien worden als hulpmiddel bij het bestrijden van grondwateroverlast, maar hun definitieve waarden dienen te worden vastgesteld, afhankelijk van de lokale situatie; daarbij steeds als uitgangspunt nemend dat de ontwatering voldoende gewaarborgd moet zijn.

Waarom zijn de richtlijnen niet bindend?

Het is niet mogelijk een garantie te geven dat een zekere grondwaterstand gehandhaafd kan worden, doordat de grondwaterstand sterk beïnvloed wordt door verschillende, deels niet-beïnvloedbare, factoren, zoals neerslag en verdamping. Er moet dus altijd rekening gehouden worden met schommelingen.

Wat is de functie van richtlijnen in bestaande wijken?

In bestaande wijken dienen de richtlijnen om de bestaande grondwatersituatie te toetsen en (zo nodig) maatregelen uit te werken. Daarbij moet **schade** als gevolg van zetting, verzakking e.d.

daarbij zoveel mogelijk voorkomen worden. Bij de keuze van de maatregelen en bij de uiteindelijke vaststelling van de toetsingscriteria zal daar nadrukkelijk rekening mee gehouden moeten worden.

Wat is de functie van de richtlijnen in nieuw te bouwen wijken?

Het ontwateringssysteem van nieuw te bouwen wijken wordt ontworpen met de bekende ontwerpnormen van Segeren en Hengeveld. Het accent ligt op het voorkomen van grondwateroverlast.

Voor welke factoren zijn de richtlijnen geformuleerd?

Voor de volgende factoren zijn richtlijnen geformuleerd:

- a. het grondwater en de grond;
 - b. het object (gebouwen, groenvoorzieningen, wegen en paden);
 - c. het gebruik van het object door met name de bewoners.
- In dit onderzoek ligt, zoals gezegd, de nadruk bij grondwateroverlast in woonwijken. Om te voorkomen dat een eenzijdig beeld gegeven wordt, wordt ook aandacht besteed aan toetsingscriteria voor de overige factoren.

Welke richtlijnen zijn er voor het grondwater?

Ontwerp:

Voor het ontwerpen van ontwateringsmiddelen wordt in het algemeen gebruik gemaakt van **stationaire** berekeningen. Hierbij gaat men uit van een ontwerpbelasting die in de tijd constant is. Met bijvoorbeeld de formule van Hooghoudt wordt de drainafstand bepaald als functie van de ontwateringsdiepte en de ontwerpbelasting. De volgende ontwerpnormen kunnen gehanteerd worden bij het ontwerpen van ontwateringsstelsels in zowel nieuw te bouwen als bestaande wijken (Segeren, Hengeveld, 1984).

Ontwerpnormen tijdens de woontfase	Stationaire drainageberekening	
	Ontwateringsdiepte (m)	Ontwerpaafvoer (mm/etmaal)
Woningen en andere bouwwerken	0,70 ²²	5
Kabels en leidingen	0,60 - 1,00	5
Primaire wegen	1,00	5
Secundaire wegen	0,70	5
Industriegebieden, centrumgebieden	0,70	5
<i>Samenvattend tijdens de woontfase</i>	<i>0,70 bij een afvoer van</i>	<i>5</i>
Tuinen, plantsoenen, parken	0,50	7

²²

De afmetingen van de kruipruimte in nieuw te bouwen woningen zijn ten tijde van het ontwerp van de ontwatering vaak nog niet bekend. Als uitgangspunt voor de hoogte van de kruipruimtebodembodem wordt een gemiddelde van 0,50 m - maaiveld gehanteerd. Bij een ontwerpnorm voor de grondwaterstand van 0,20 m - kruipruimtebodembodem komt dit dus op 0,70 m beneden maaiveld.

Toetsing:

Toetsing van de grondwaterbeheersing in een bestaande situatie kan op twee manieren uitgevoerd worden:

A. met behulp van **meetreeksen van grondwaterstanden**.

B. met behulp van **niet-stationaire berekeningen**;

Voor beide methoden zijn verschillende toetsingscriteria nodig, gezien het karakter van de te toetsen gegevens: in geval A bestaan de meetreeksen uit een aantal waarnemingen op een aantal (discrete) tijdstippen, bijvoorbeeld een meting per twee weken per peilbuis, terwijl in geval B het resultaat continu is in de tijd.

Aan de hand van de meetreeksen kan snel worden getoetst, maar de onbetrouwbaarheid is groot als gevolg van de beperkte meetfrequentie en de beperkte dichtheid van het meetnet. Het uitvoeren van niet-stationaire berekeningen is arbeidsintensief, met name omdat voor modellering van een gebied veel informatie nodig is. Het model geeft echter een veel beter en gedetailleerder beeld van de situatie en kan bovendien worden gebruikt om het meetnet te optimaliseren. In risicogebieden is de ontwikkeling van een model daarom aan te bevelen. Daarbuiten toetst men in het algemeen aan de hand van de metingen.

Wat zijn de toetsingscriteria bij het gebruik van meetreeksen?

Bij gebruik van meetreeksen worden de werkelijk optredende grondwaterstanden getoetst aan de criteria. Overigens vereist toepassing van deze toetsingsmethode een redelijk hoge meetfrequentie en een lange meetreeks van minimaal enige jaren. In de praktijk blijkt de periode tussen de metingen vaak langer te zijn dan de genoemde toelaatbare overschrijdingsperioden. De volgende toetsingscriteria kunnen gehanteerd worden (*cursief* aangegeven wat afwijkt van de criteria voor de niet-stationaire berekening):

1. woningen

a. met kruipruimte:

- * maximaal *éénmaal* per twee jaar een grondwaterstand boven 0,20 m beneden de kruipruimtebodempl²³;
- * (indien te bepalen) maximale duur van zeven dagen;

b. zonder kruipruimte:

- * zie toetsingscriteria groenvoorzieningen;

2. groenvoorzieningen:

- * maximaal *éénmaal* per groeiseizoen (april - september) een grondwaterstand boven 0,30 m beneden maaiveld;
- * (indien te bepalen) maximale duur van zeven dagen;

3. wegen en paden:

- * maximaal *éénmaal* per winterhalfjaar (december - april) een grondwaterstand boven 0,70 m beneden straatpeil voor wegen en boven 0,40 m beneden straatpeil voor paden.

²³

Er moet uitgegaan worden van een maatgevende kruipruimtediepte van 0,50 m - maaiveld.

Wat zijn de toetsingscriteria bij niet-stationaire berekeningen?

Met niet-stationaire berekeningen wordt het verloop van de grondwaterstand in een gebied als functie van de tijd en de belasting bepaald, waarmee getoetst kan worden of het ontwerp aan het toetsingscriterium voldoet.

De (berekende) grondwaterstanden kunnen getoetst worden voor een representatief (hydrologisch) nat jaar. Dit is bijvoorbeeld het natste jaar (hoogste neerslag in de winterperiode) van de afgelopen 10 jaar. Ook zou een langere reeks doorgerekend en getoetst kunnen worden. Voor niet-stationaire berekeningen kunnen de volgende toetsingscriteria gehanteerd worden:

1. woningen en gebouwen:

a. met kruipruimte:

- * 0,20 m beneden de onderzijde van de kruipruimte (circa 0,70 - maaiveld²⁴); overschrijding van maximaal eenmaal per jaar, gedurende een maximum van zeven dagen;
- * accent ligt zowel op zomer- als op winterperiode. In de winter in verband met condensatie (verschil tussen binnen- en buitentemperatuur is dan het grootst) en in de zomer in verband met schimmelgroei (warmte in kruipruimte werkt groeibevorderend);

b. zonder kruipruimte:

- * zie toetsingscriteria groenvoorzieningen;

2. groenvoorzieningen:

- * 0,30 m beneden maaiveld; overschrijding van maximaal tweemaal per jaar, gedurende een maximum van zeven dagen;
- * accent van de berekening ligt tijdens het groeiseizoen (april - september);

3. wegen en paden:

- * 0,70 m beneden straatpeil voor wegen;
- * 0,40 m beneden straatpeil voor paden;
- * overschrijding van maximaal eenmaal per jaar, gedurende een maximum van zeven dagen;
- * accent van de berekening ligt tijdens de winter- c.q. vorstperiode (december - april);

Welke toetsingscriteria zijn er voor de grond?

1. woningen en gebouwen:

De kern van grondwateroverlast in woningen wordt gevormd door de hoge luchtvochtigheid in de kruipruimte. Bij een relatieve luchtvochtigheid boven 60 à 70 % kan vochtoverlast optreden. Het is mogelijk dat een grondwaterstand die voldoet aan de hierboven gestelde richtlijnen toch tot vochtoverlast leidt. Door een hoog vochttransport vanuit de verzadigde zone naar de bodem van de kruipruimte, ontstaat toch een hoge luchtvochtigheid. Dit verschijnsel treedt op bij humeus of lemig bodemmateriaal. Het probleem kan bestreden worden door de

²⁴ Zie voetnoot 22.

bodem zodanig te bewerken dat dit vochttransport tot een minimum wordt beperkt. De bovenlaag van de bodem (minimaal 0,20 m) in de kruipruimte moet daarom humus- en leemarm zijn. Overwogen kan worden deze zandlaag te vervangen door een schelpenlaag van gelijke dikte.

Niet alleen door capillair transport en verdamping kan de luchtvochtigheid in de kruipruimte stijgen. Ook door zijdelingse toestroming (veroorzaakt door schijngrondwaterspiegels) is dat mogelijk. De grond moet derhalve goed doorlatend zijn, waardoor het water vanaf het oppervlak goed naar de verzadigde zone kan percoleren. Eventuele storende lagen in de onverzadigde zone moeten bij het bouwrijp maken worden gebroken. Dit kan ook in de beheerfase door het aanbrengen van sleuven die met zand worden gevuld of door middel van allerlei vormen van verticale drainage. Deze voorzieningen zijn evenwel veel duurder dan maatregelen tijdens het bouwrijp maken.

2. groenvoorzieningen:

Voor groenvoorzieningen kan een groot capillair opstijgings- of transportvermogen juist positief zijn. Daarom gelden hiervoor geen aanvullende toetsingscriteria.

3. wegen en paden:

Wegen en paden moeten op een cunet van grof zand aangelegd worden, zodanig dat het water snel naar de verzadigde zone kan percoleren. Voorts gelden geen aanvullende toetsingscriteria.

Welke toetsingscriteria zijn er voor het object?

Voor objecten kunnen de volgende toetsingscriteria in relatie tot het grondwater worden genoemd:

1. woningen en gebouwen:

In het Bouwbesluit²⁵ is een aantal regels opgenomen die het vochttransport van kruipruimten naar gebruiksruimten moet tegen gaan. Ook is de benodigde ventilatie van de kruipruimte voorgeschreven.

2. groenvoorzieningen:

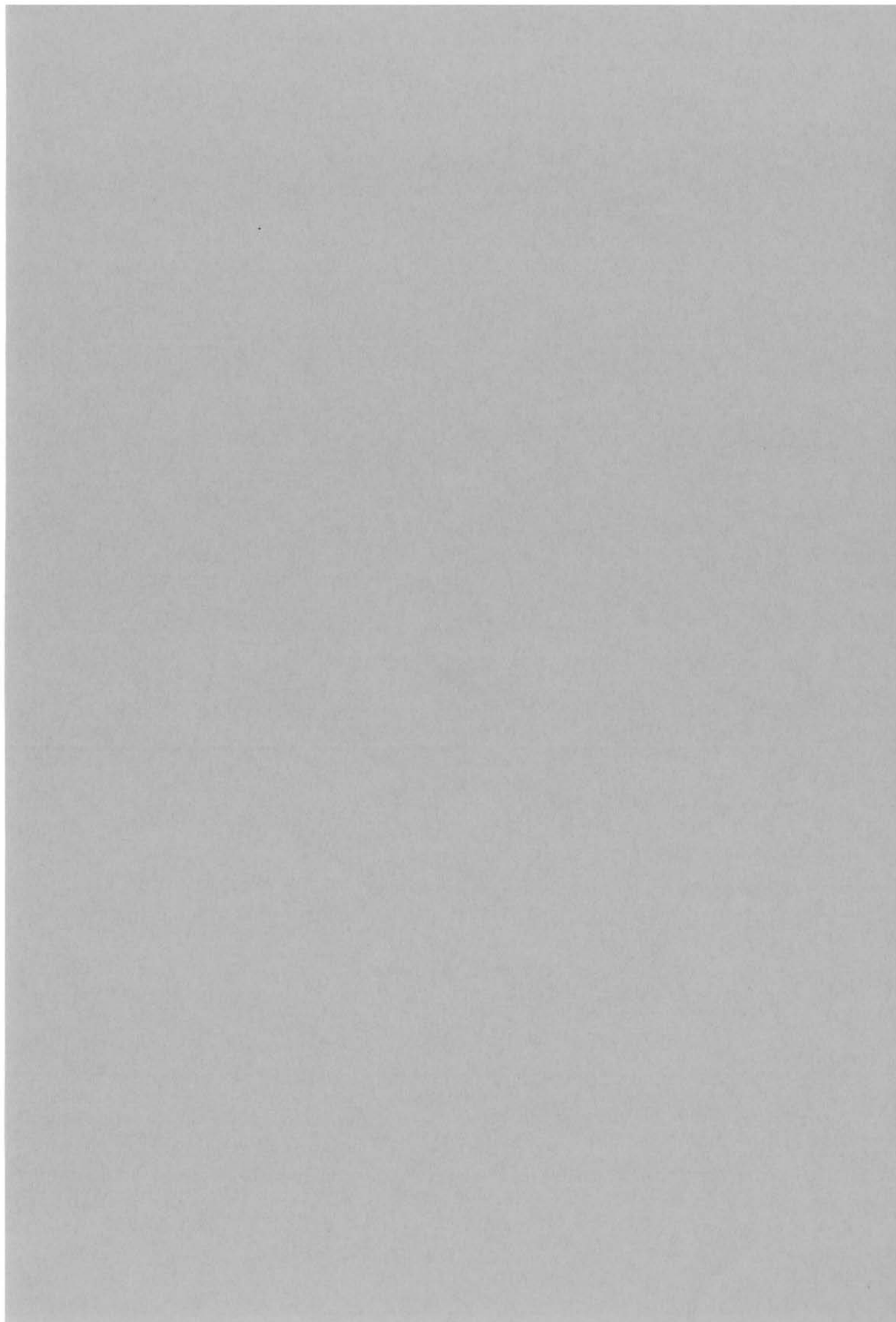
Behalve eisen voor de aanleg van groenvoorzieningen zijn er geen toetsingscriteria voor groenvoorzieningen als object. Wel dient bij de soortkeuze rekening te worden gehouden met de verwachte grondwaterstand.

3. wegen en paden:

Er zijn geen toetsingscriteria voor gemeentelijke wegen en paden moeten voldoen.

²⁵ Zie ook bijlage 2 van de "Technische en bestuurlijk-juridische verkenning" van dit project.

BIJLAGE



In de schema's is een aantal typen onderzoek aangegeven dat uitgevoerd kan worden. In deze bijlage is een overzicht opgenomen van gegevens die van belang zijn bij:

1. probleemverkenning
2. inventarisatie
3. inspectie
4. algemeen onderzoek waterhuishouding
5. onderzoek bij nieuw te bouwen wijken
6. onderzoek aan bestaande woningen
7. evaluatie

Het is niet op voorhand te zeggen of alle gegevens nodig zijn. Als uit de probleemverkenning bijvoorbeeld blijkt dat in de huidige situatie geen problemen zijn, is een belangrijk deel van de inventarisatie en onderzoek aan bestaande woonwijken niet nodig.

1. Probleemverkenning

- Komen klachten voor over vochtoverlast?
- Is onderzoek verricht naar vochtoverlast, waaruit blijkt wat de oorzaken zijn?
- Bestaat het risico van grondwateroverlast?
- Is kennis over de grondwaterstand beschikbaar?
- Wordt bij nieuwbouw rekening gehouden met preventie van grondwateroverlast?

2. Inventarisatie

Globale beschrijving van:

- hoogteligging maaiveld
- bodemgesteldheid, bodemopbouw
- neerslag en verdamping
- geologische opbouw
- geohydrologische situatie (o.a. kwel/inzijing, grondwaterstroming, te onderscheiden grondwatersystemen)
- grondwateronttrekkingen (lokatie, omvang, instantie)
- kadastrale situatie
- bestemmingsplannen (zoals aantal en beschikbaarheid)
- monitoring door gemeente, derden
- grondwaterstanden
- oppervlaktewaterpeilen
- activiteiten (mede i.v.m. aansprakelijkheidsstelling):
 - riolering (toestand, jaar van aanleg)
 - oppervlaktewaterbeheer (peilwijzigingen, e.d.)
 - grondwaterbeheer (permanente, incidentele onttrekkingen, drainage en grondwateraanvulling e.d.)
 - groot onderhoud woningen
 - afvoer neerslagwater
 - onderhoud getroffen voorzieningen i.v.m. grondwateroverlast

Technisch:

- grondwaterregulerende voorzieningen
- bouwrijp maken
- riolering
- woningen

- open water
- oppervlaktewaterbeheer (peilbeheer, afvoer, aanvoer, onderhoud)
- bouwwijze (type bebouwing, kruipruimte ja/nee, kruipruimtediepte, fundering)

Bestuurlijk-juridisch:

- organisatie gemeente in relatie tot behandeling grondwateroverlast
- organisatie waterbeheerders
- overige relevante planvorming (incl. eerder geformuleerd gemeentelijk grondwaterbeleid)
- relevante verordeningen, vergunningen, afspraken, instrumentarium e.d.

Financieel:

- financieringsstructuur:
 - gemeente
 - waterbeheerders
 - perceeleigenaren

3. Inspectie

- inspectie van:
 - fundering (i.v.m. zetting)
 - grond (vochtigheid in kruipruimte)
 - kruipruimte (diepte)
 - leidingen (lekage, corrosie, isolatie)
 - vloer (type en staat)
 - ventilatie

4. Algemeen onderzoek waterhuishouding

- grondwaterstand in peilbuizen van
 - gemeentelijk meetnet
 - TNO-meetnet
 - onderzoeken
- gemiddeld hoogste grondwaterstand in het veld
- open-waterpeilen

5. Onderzoek bij nieuwbouw

- bodemopbouw, door boringen en sonderingen, mede i.v.m. zettingsgevoeligheid
- maaiveldhoogte
- grondwaterstanden
- open-waterpeilen
- ontwikkelingen, o.a. van grondwateronttrekkingen

Ten behoeve van het ontwerp kan gebruik worden gemaakt van een stationair model (bijv. HYSTED). Hiervoor zijn gegevens nodig over:

- maaiveldhoogte
- percentage oppervlakte verhard/onverhard/open water
- bodemgesteldheid
- neerslag en verdamping

6. Onderzoek aan bestaande woningen

- in de woning:
 - luchtvochtigheidsmeting
 - grondvochtigheidsmeting
 - ventilatiemeting

- rond de woning (bijv. ophoging tuin)
- riolering (op openbaar en particulier terrein)
- wijze van afvoer van neerslagwater
- aanvullende boringen en grondwaterpeilbuizen
- kosten van mogelijke te nemen maatregelen (investerings- en exploitatiekosten)

Ten behoeve van het ontwerp kan gebruik worden gemaakt van een stationair model (bijv. HYSTED). Hiervoor zijn gegevens nodig over:

- maaiveldhoogte
- percentage oppervlakte verhard/onverhard/open water
- bodemgesteldheid
- neerslag en verdamping

7. Evaluatie

- op basis van het meetnet en/of niet-stationaire modelberekeningen evaluatie functioneren van de getroffen voorzieningen:
 - grondwaterstanden in relatie tot de richtlijnen grondwaterbeheer
 - bodemgesteldheid in relatie tot de richtlijnen grondwaterbeheer
- bij nieuwbouw nagaan of bouwfysische voorzieningen getroffen zijn
- evaluatie meetnet ten behoeve van optimalisering meetnet

1 INLEIDING

- Algemeen
- Karakter van de nota
- Status van de nota
- Uitgangspunten
- Vaststellingsprocedure
- Opbouw van de nota

2 ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE GEMEENTE**2.1 Topografie en bodemgebruik**

- Ligging
- Bodemgebruik
- Inwonertal

2.2 Wijkindeling en woningen

- Algemene beschrijving wijken
- Verhouding huur-/koopwoningen
- Uitbreidingen

3 WATERHUISHOUDKUNDIGE SITUATIE**3.1 Historische ontwikkeling**

- Open water
- Bouwrijp maken
- Riolering
- Woningen
- Grondwaterregulerende voorzieningen
- Overige ontwikkelingen bijv. landinrichtingsprojecten, wijziging in grondwateronttrekkingen

3.2 Huidige situatie

- Hoogteligging maaiveld
- Hoogteligging kruipruimten
- Bodemgesteldheid
- Neerslag en verdamping (maand-/jaargegevens)
- Oppervlaktewater (oppervlaktewaterbeheerders, afwatering, peilbeheer, onderhoud watergangen en oevers, monitoring oppervlaktewater)
- Riolering
- Grondwater (geologie en geohydrologie, monitoring grondwater gemeentelijk meetnet en landelijk meetnet TNO, grondwaterstanden in het stedelijk gebied, grondwateronttrekkingen)

3.3 Gewenste situatie

- Gebaseerd op richtlijnen voor grondwaterbeheer

3.4 Beoordeling historische ontwikkeling en feitelijke situatie

- Getroffen maatregelen
- Meetnet
- Toetsing aan de technische richtlijnen

3.5 Knelpunten

- Risico- en probleemgebieden
- Effecten van rioolrenovatie
- Monitoring
- Klachtenbehandeling en nader onderzoek
- Evaluatie

4 BESTUURLIJK-JURIDISCHE SITUATIE

- 4.1 Historische ontwikkeling
 - Ontwikkeling gemeente
 - Organisatie oppervlaktewaterbeheer
 - Planvorming
- 4.2 Huidige situatie
 - Organisatie gemeente
 - Organisatie waterbeheerders
 - Kadastrale situatie
 - Bestemmingsplannen
 - Riolering
 - Oppervlaktewaterbeheer
 - Grondwaterbeheer stedelijk gebied
 - Financieringsstructuur gemeente
 - Financieringsstructuur waterbeheerders
 - Financiering maatregelen tegen grondwateroverlast
- 4.3 Gewenste situatie
- 4.4 Beoordeling historische ontwikkeling en feitelijke situatie
 - Taakverdeling algemeen
 - Taakverdeling gemeente-waterschap
 - Taakverdeling gemeente-waterkwaliteitsbeheerder
 - Taakverdeling gemeente-perceeleigenaren
 - Financieringsregeling
- 4.5 Knelpunten
 - Huidige situatie gemeente
 - Taakverdeling ten aanzien van grondwaterregulerende voorzieningen
 - Taakverdeling gemeente-waterschap
 - Taakverdeling gemeente-waterkwaliteitsbeheerder
 - Taakverdeling gemeente-perceeleigenaren
 - Financieringsregeling

5 BELEIDSUITGANGSPUNTEN

- 5.1 Op te lossen knelpunten
 - Overzicht van de knelpunten uit hoofdstuk 3 en 4, die opgelost kunnen worden.
- 5.2 Beleidsuitgangspunten op technisch gebied
 - Koppeling met geconstateerde knelpunten
- 5.3 Beleidsuitgangspunten op bestuurlijk-juridisch gebied
 - Koppeling met geconstateerde knelpunten
 - Aansprakelijkheidsstelling
 - Taakverdeling (nieuw te bouwen wijken, bestaande wijken, initiatief nader onderzoek)
 - Financieringsregeling (financiering onderzoek, technische maatregelen nieuw te bouwen wijken en bestaande wijken)

6 TE VOEREN BELEID

Hierin wordt aangegeven welk beleid gemeente, waterschap, Provincie en perceeleigenaren zullen voeren.

- 6.1 Inleiding
- 6.2 Algemeen beleid
 - Generieke maatregelen
 - Taakverdeling

- Financieringsregeling
- 6.3 Onderzoek
 - Monitoring
 - Klachtenbehandeling
 - Onderzoek
 - Evaluatie
- 6.4 Technische maatregelen
 - Algemeen
 - Nieuw te bouwen wijken
 - Saneringswijken
 - Overige wijken
 - Beheer en onderhoud

LITERATUUR

BIJLAGEN:

- Aangelegde grondwaterregulerende voorzieningen
- Meetgegevens ontwateringsdiepte
- Risicogebieden in de gemeente
- Probleemgebieden in de gemeente
- Aanvullende informatie over beleid en overeenkomsten:
 - * Provinciaal beleid (Provinciaal Waterhuishoudingsplan, Provinciale Verordening Waterhuishouding)
 - * Beleid waterschap/waterkwaliteitsbeheerder
 - * Gemeentelijk beleid (bijv. Bouwverordening, Bouwbesluit, Algemene Verkoopvoorwaarden in de koopovereenkomst)
 - * Overeenkomsten (bijv. contracten, erfdienstbaarheden, bouw-exploitatie-contracten)
- Relevante artikelen Provinciale Verordening voor de Waterhuishouding
- Voorbeeld-registratieformulier

1 INLEIDING

2 BESCHRIJVING WIJK

2.1 Algemeen

- Ligging
- Bodemgesteldheid
- Hoogteligging

2.2 Waterhuishoudkundige aspecten

- Oppervlaktewater
- Grondwater
 - Gemeentelijk meetnet grondwater
 - Landelijk meetnet TNO
 - Grondwateronttrekkingen
 - Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- Grondwaterregulerende voorzieningen
- Bouwfysische maatregelen
- Afvoer drainagewater
- Riolering

2.3 Bestuurlijk-juridische zaken

- Kadastrale situatie (verhouding huur-/koopwoningen, openbaar/particulier terrein)
- Planvorming (bestemmingsplannen)
- Woningen (eigendom (bijv. grote complexen huurwoningen))
- Regeling afvoer drainagewater
- Financiering beheer en onderhoud

3 KNELPUNTEN

3.1 Technische knelpunten

- Klachten over grondwateroverlast
- Monitoring
 - ontbreken meetnet
 - onvoldoende dichtheid en meetfrequentie
- Afvoer drainagewater
 - geen open water voor afvoer drainagewater

3.2 Bestuurlijk-juridische knelpunten

- Woningen
- Regeling afvoer drainagewater

4 TE NEMEN MAATREGELEN

(enkele mogelijke maatregelen zijn aangegeven)

4.1 Waterhuishoudkundige maatregelen

- Fasering
- Keuze maatregelen
- Maatregelen fase 1:
 - grondwaterregulerende maatregelen door gemeente
- Evaluatie
- Maatregelen fase 2:
 - overzicht mogelijke maatregelen door perceeleigenaren

4.2 Overige maatregelen

- Monitoring
 - intensivering meetnet
- Taakverdeling
 - afhankelijk van keuze in stedelijk-grondwaternota
- Regeling afvoer drainagewater

4.3 Planning en kostenraming

LITERATUUR

BIJLAGEN (informatie uitsluitend voor de saneringswijk)

- Begrenzing
- Overzicht open water
- Meetnet
- Meetgegevens peilbuizen
- Lokaties van reeds aangelegde drainage
- Riolleidingen en stuwpanen
- Geplande rioolrenovatie
- Kadastrale situatie
- Eigendom woningbouwverenigingen
- Bestemmingsplannen
- Te treffen voorzieningen
- Nieuw te plaatsen peilbuizen
- Gedetailleerde kostenraming

1. Datum:
 2. Persoonlijke gegevens:
 - Naam:
 - Adres:
 - Telefoon:
 3. Wijk/buurt:
 4. Gaat het om een huurwoning? Zo ja, welke verhuurder?
 5. Wat is de aard van de klachten?
 - condens op de ruiten ja/nee
 - schimmelplekken op de muur ja/nee
 - water in de kruipruimte ja/nee
 - muffe lucht in de leefruimten ja/nee
 - corroderende leidingen in kruipruimte ja/nee
 - anders, namelijk:
 6. Wanneer is de klacht opgetreden?
Gedurende welke periode?
 7. Is de klacht eerder opgetreden? ja/nee
Wanneer en gedurende welke periode?
 8. Zijn er eerder andere klachten over
vochtoverlast geweest? ja/nee
- Zo ja:
- 8a. Welke andere klachten?
 - condens op de ruiten ja/nee
 - schimmelplekken op de muur ja/nee
 - water in de kruipruimte ja/nee
 - muffe lucht in de leefruimten ja/nee
 - corroderende leidingen in kruipruimte ja/nee
 - anders, namelijk:
 - 8b. Wanneer zijn deze klachten opgetreden?
Gedurende welke periode?

Algemeen

Voor een juiste monitoring van de ondiepe grondwaterstanden is het noodzakelijk een meetnet goed in te richten. Een meetnet van peilbuizen verschaft inzicht in de beweging van de grondwaterstand als functie van ruimte en tijd. Door bijvoorbeeld enkele automatische peilschrijvers op strategische posities te installeren, kan de onzekerheid in de tijd beperkt worden. De ruimtelijke onzekerheid neemt af naar mate de dichtheid van peilbuizen hoger is, de kosten van het meetnet nemen daarmee echter sterk toe. Hierbij moet gezocht worden naar een optimale verhouding tussen de aanvaardbare ruimtelijke onzekerheid en acceptabele kosten. Door gebruik te maken van een goed model in combinatie met een voldoende dicht meetnet kan de onzekerheid vaak tot een redelijk niveau worden beperkt.

Inrichting

Bij de inrichting van het meetnet moet het doel goed omschreven zijn. De gewenste nauwkeurigheid en het soort gegevens zijn sterk afhankelijk van het doel van het meetnet en bepalen in hoge mate de inrichting en de meetfrequentie van de peilbuizen.

In het kader van de stedelijk-grondwaterproblematiek is het doel van het meetnet om onder meer risicogebieden voor grondwateroverlast aan te kunnen geven en om de problemen binnen die gebieden goed in kaart te brengen en te kunnen analyseren. Hierbij kan het wenselijk, zo niet noodzakelijk zijn dat gebruik gemaakt wordt van een grondwatermodel. In dat geval is een neven-doel van het meetnet het verzamelen van voldoende gegevens om het model te ijken.

Inrichting waarbij uitgegaan wordt van een gelijk aantal buizen per ha is het eenvoudigst en redelijk geschikt als eerste aanzet, maar vaak niet optimaal. Welke dichtheid van het meetnet gekozen moet worden, hangt met name af van de lokale bodemopbouw (storende lagen, afwisselende bodemtypen, e.d.) en het oppervlaktewater-systeem. Voor een stedelijk gebied met een zandige ondergrond en een relatief uniforme opbouw van de ondergrond kan met een 500mx500m-grid (d.w.z. gemiddeld 1 peilbuis per 25 ha) een indruk verkregen worden van de globale grondwaterstanden. Deze dichtheid zal echter niet voldoende zijn voor het ijken van een grondwatermodel; daartoe is zeker 1 buis per 5-10 ha nodig. In hoeverre het meetnet een goed beeld geeft van de grondwatersituatie als het model eenmaal geijkt is, hangt af van het gebruikte model.

Optimalisering

Op basis van de informatie die verkregen wordt uit een geïnstalleerd meetnet, kan optimalisering van het meetnet plaats vinden, bijvoorbeeld door plaatselijk het meetnet te intensiveren of uit te dunnen. In het begin is intensief meten noodzakelijk, om in staat te kunnen zijn het meetnet te optimaliseren en een grondwatermodel te kunnen ijken. Het ijken van een grondwatermodel is arbeidsintensief en vereist een uitgebreide studie van het gebied. Als er echter gebruik gemaakt kan worden van een goed geijkt grondwatermodel, kan uiteindelijk volstaan worden met een meetnet met een beperkte dichtheid, vooropgesteld dat het model de situatie goed beschrijft. Omdat modelleren van de grondwatersituatie arbeidsintensief is, kan

overwogen worden alleen voor de bekende probleem- en risico-gebieden over te gaan tot modellering.

Optimalisering is een continu proces waarbij de beschikbare gegevens telkens weer geëvalueerd moeten worden. Evaluatie van het meetnet kan aan de hand van de resultaten van het model plaatsvinden. Ook veranderende doelen of omstandigheden kunnen aanpassingen in de tijd noodzakelijk maken.

Om het meetnet regelmatig te kunnen evalueren, moeten de meetresultaten snel en helder verwerkt worden, zodat de voor de evaluatie en de modellering benodigde gegevens op eenvoudige wijze verkregen kunnen worden.

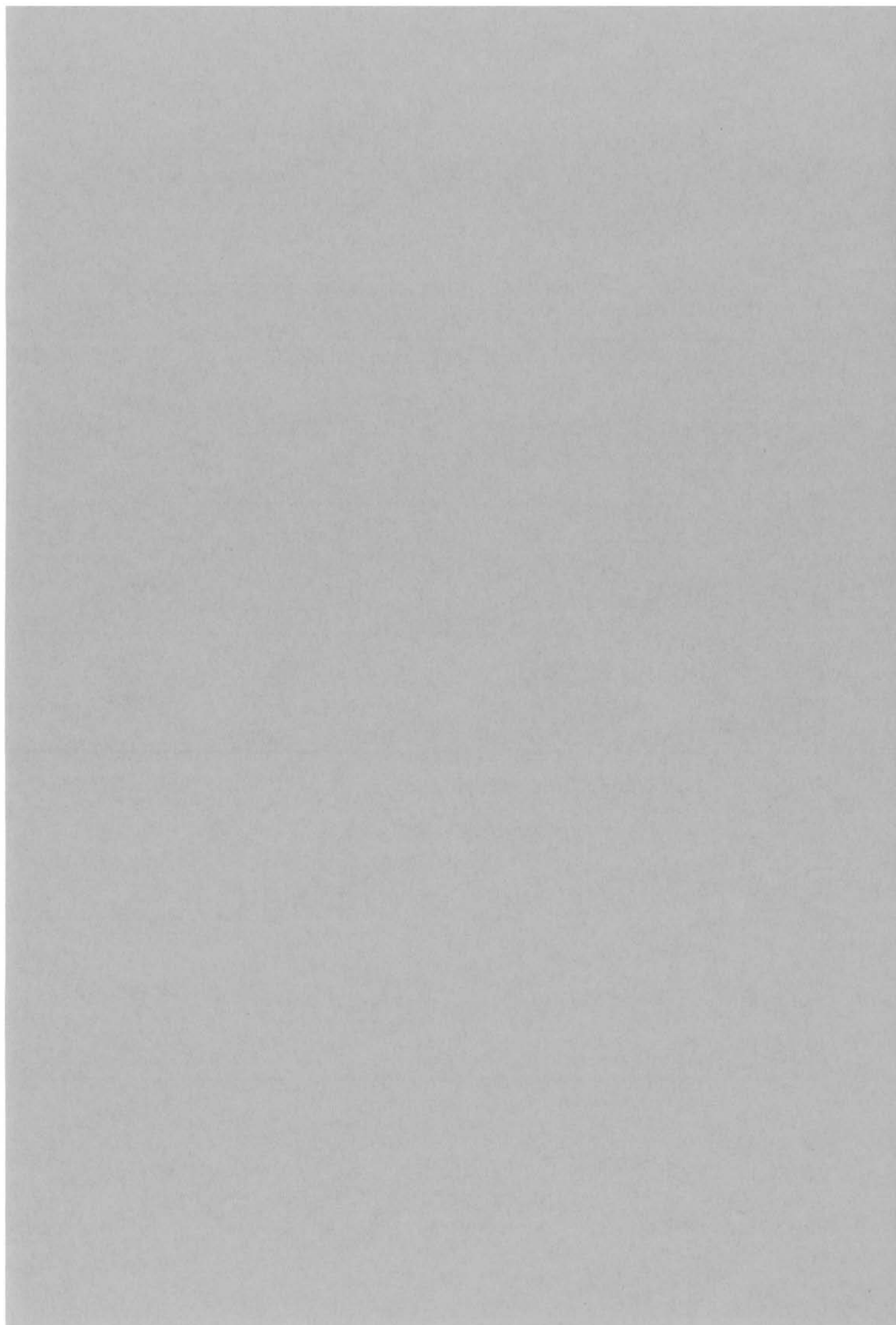
Bij de evaluatie van het meetnet, bij voorkeur dus mede aan de hand van modelberekeningen, kunnen de volgende zaken gecontroleerd en eventueel aangepast worden:

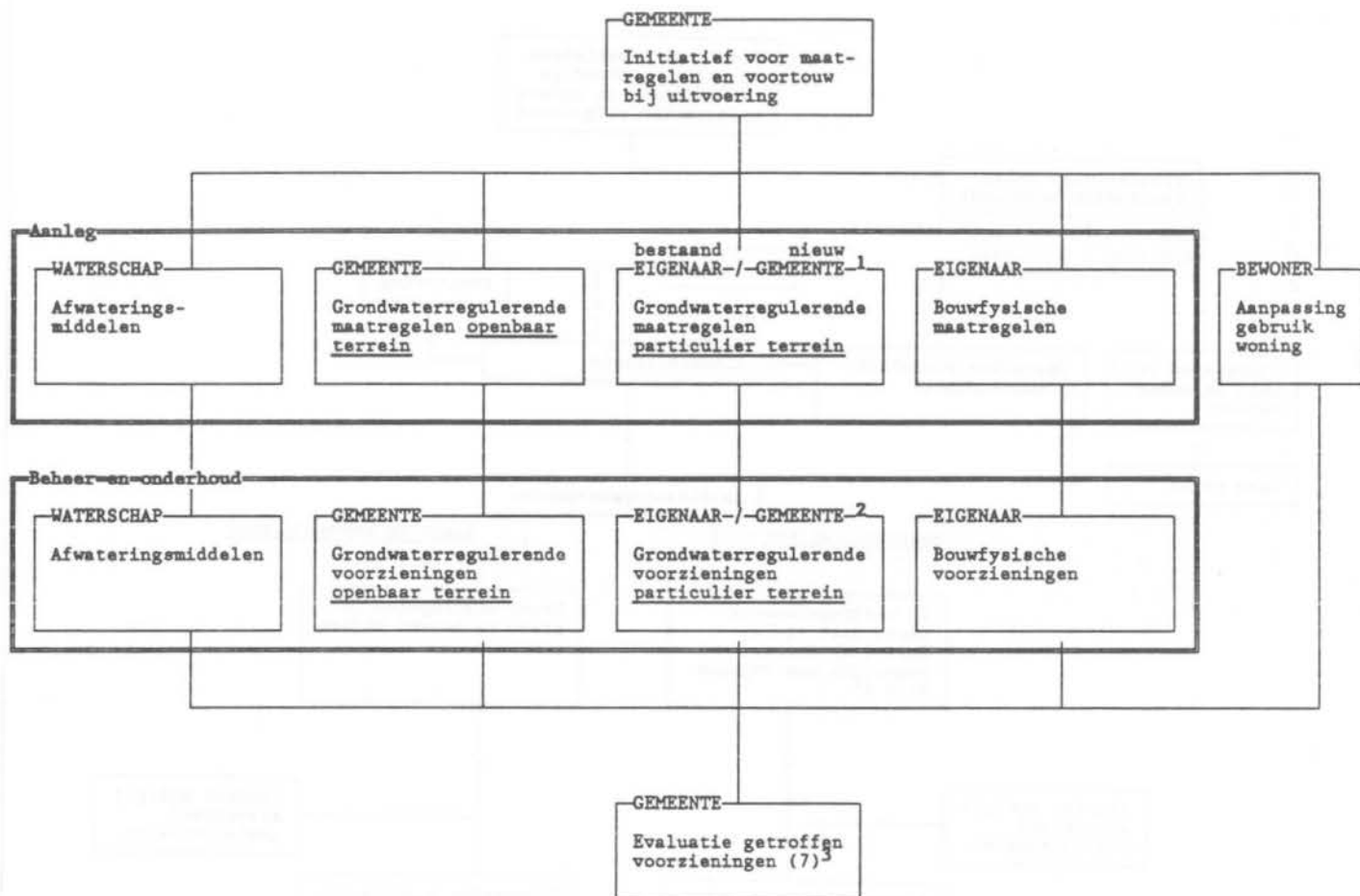
- Is er tussen de resultaten van bepaalde buizen een sterke correlatie aanwezig? Zo ja, dan kunnen één of meerdere buizen vervallen;
- Levert een peilbuis onvoldoende informatie over het gebied? Zo nodig meer peilbuizen plaatsen of de meetfrequentie verhogen;
- Bevinden de standen zich ruim onder de richtlijnen? Zo ja, dan kan de meetfrequentie verlaagd worden en kunnen eventueel enkele buizen vervallen;
- Zijn er buizen waar grote afwijkingen gemeten worden? Zo ja, nagaan wat de oorzaak hiervan is. Als er aanwijzingen zijn dat het om een lokale afwijking in de grondwaterstand gaat, kan het zinvol zijn het meetnet ter plaatse te intensiveren;
- Zijn er bepaalde metingen niet meer noodzakelijk of wil men juist aanvullende gegevens? Zo ja, extensiveren, dan wel intensiveren of aanpassen van het meetnet.

Samenvattend

Een meetnet is geen statisch gegeven, maar een dynamisch geheel, dat regelmatig geëvalueerd moet worden. Een kritische houding ten opzichte van de resultaten van de metingen is hiervoor noodzakelijk. Een snelle en heldere verwerking van de gegevens moet daaraan ten grondslag liggen. Als gebruik gemaakt wordt van een grondwatermodel, zal voor de ijking van het model een uitgebreide inventarisatie van de grondwatersituatie nodig zijn. Als het model eenmaal goed geijkt is, zal echter volstaan kunnen worden met een meetnet met een lagere dichtheid.

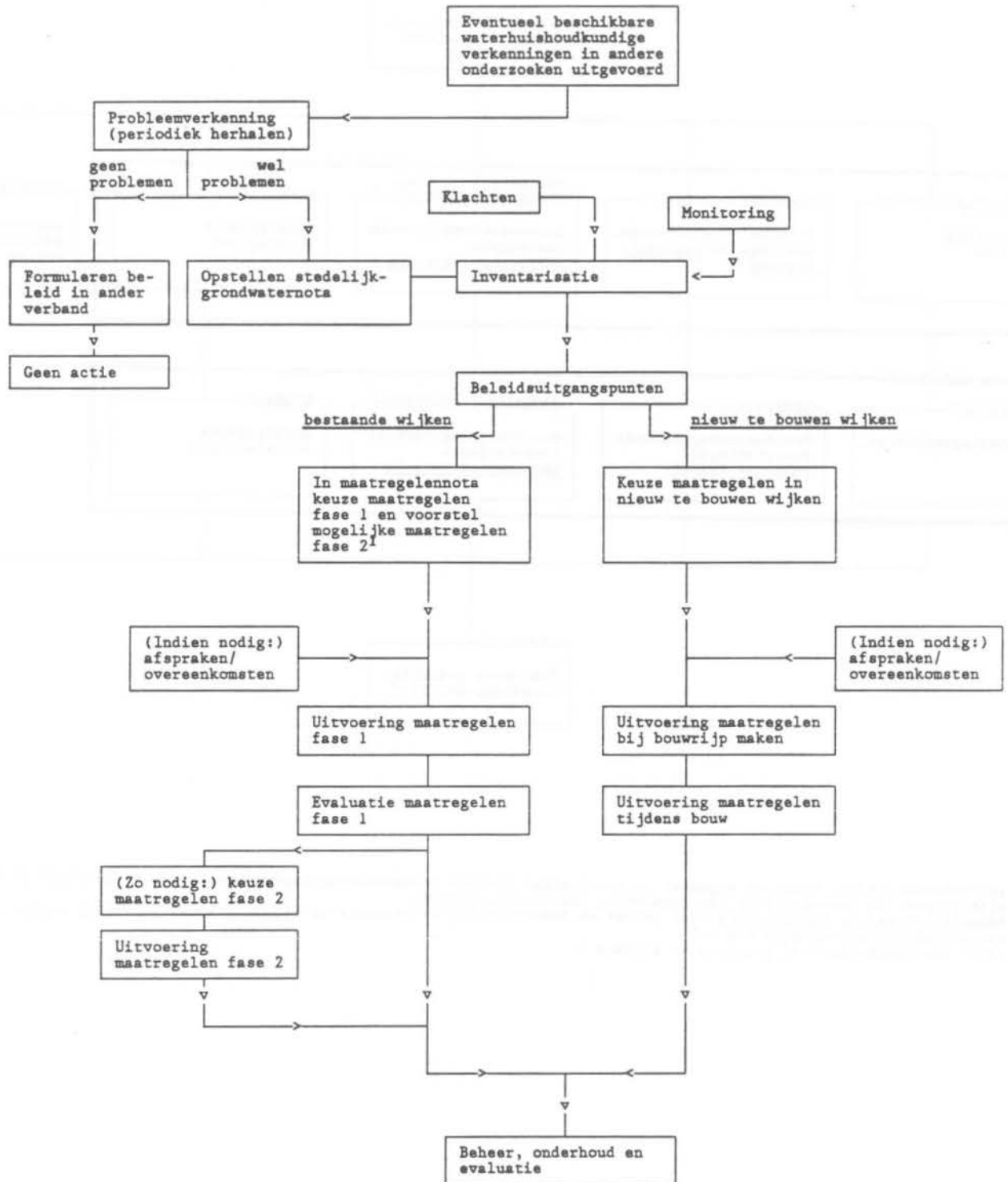
· Schema's





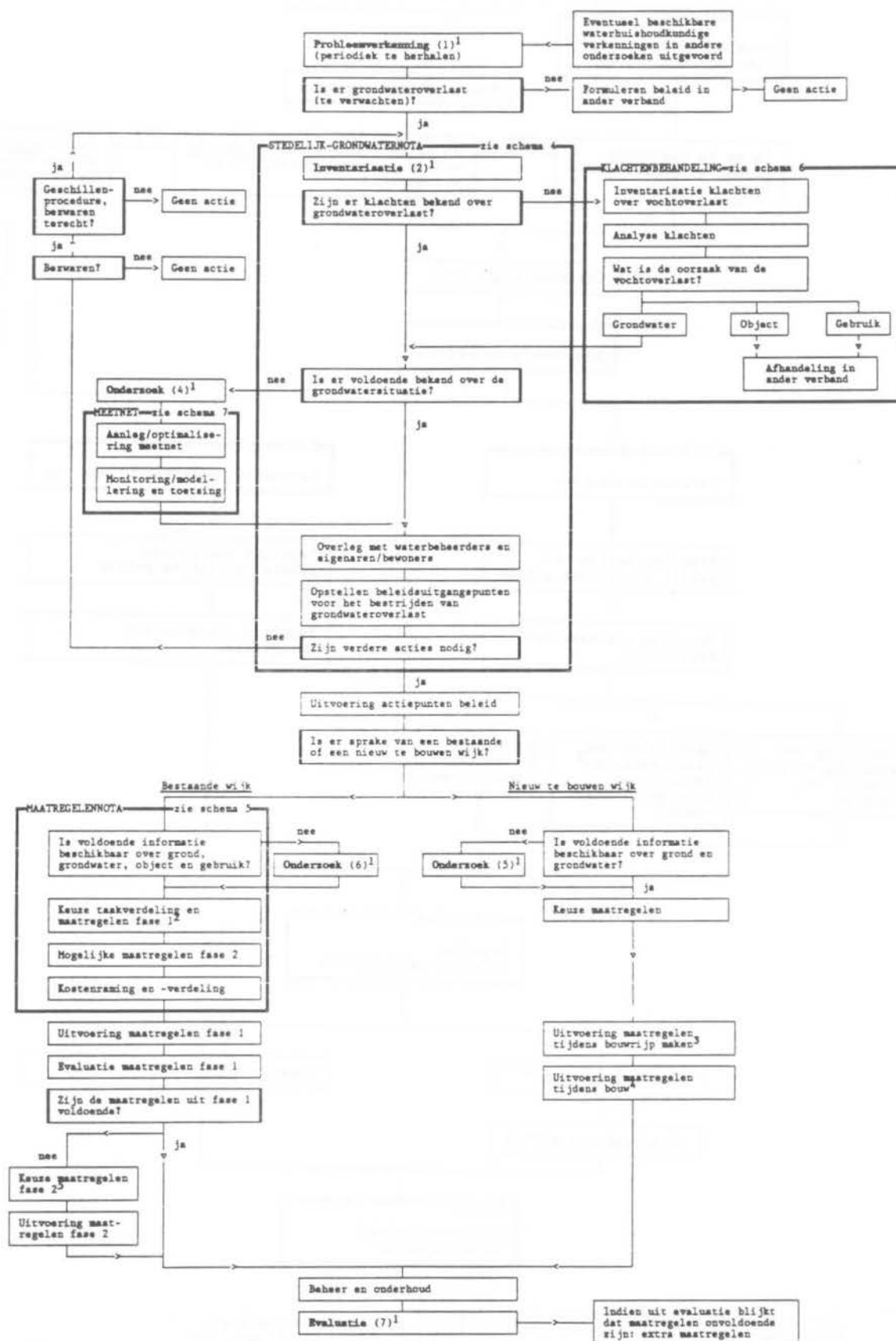
- 1 In bestaande wijken treft de eigenaar op particulier terrein grondwaterregulerende maatregelen. In nieuw te bouwen wijken treft de gemeente deze maatregelen op particulier terrein.
- 2 Afhankelijk van de situatie ligt het beheer en onderhoud bij de gemeente of bij de eigenaar. Hierbij spelen vooral doelmatigheidsoverwegingen een rol.
- 3 (7) : zie check-list met gegevens in bijlage 1.

Schema 2 GLOBAAL OVERZICHT VOORSTEL AANPAK GRONDWATEROVERLAST
STEDELIJKE GEBIEDEN

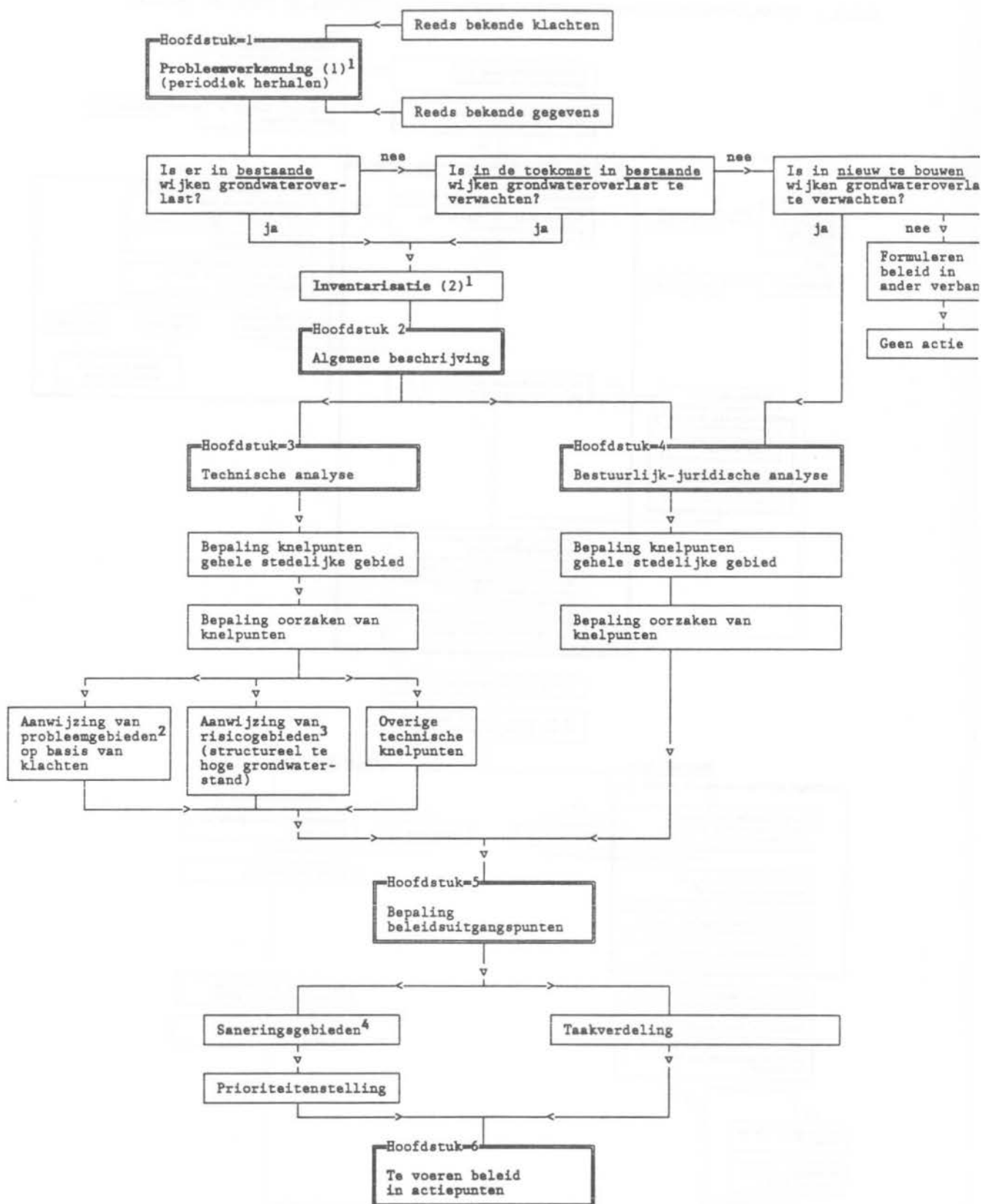


1 Fase 1: maatregelen op openbaar terrein door gemeente;
Fase 2: (vooral) maatregelen op particulier terrein door eigenaar.

Schema 3 TOTAAL-OVERZICHT VOORSTEL ALGEMENE AANPAK GRONDWATEROVERLAST STEDELIJKE GEBIEDEN



- 1 (1), (2), enz.: zie check-list met gegevens in bijlage 1.
- 2 maatregelen in openbaar terrein (te treffen door gemeente).
- 3 ophogen, grondverbeteren, grondwaterregulerende maatregelen.
- 4 grondwaterregulerende en/of bouwfysische maatregelen.
- 5 maatregelen op particulier terrein (te treffen door eigenaren).

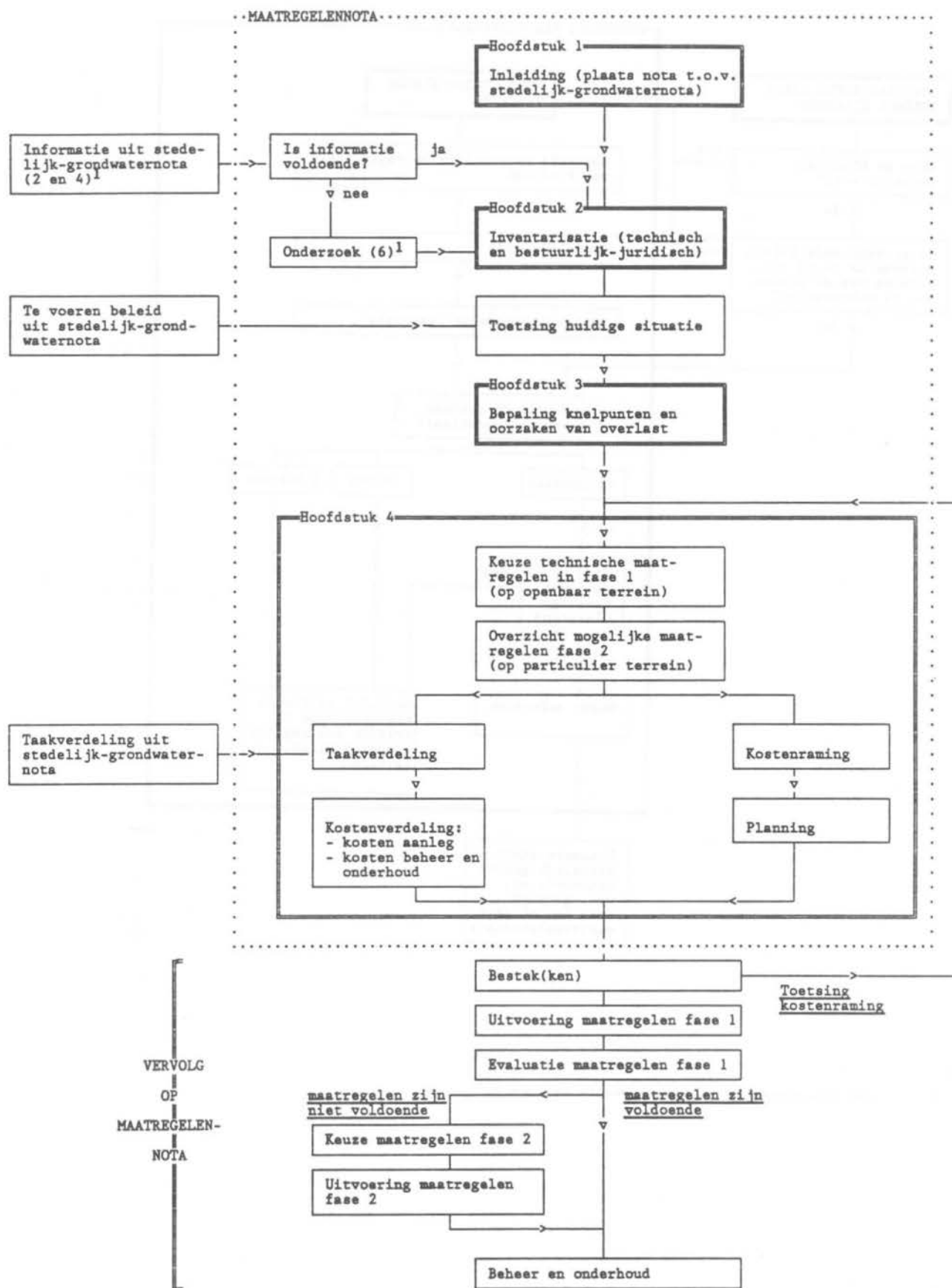


1 (1): zie check-list met gegevens in bijlage 1.

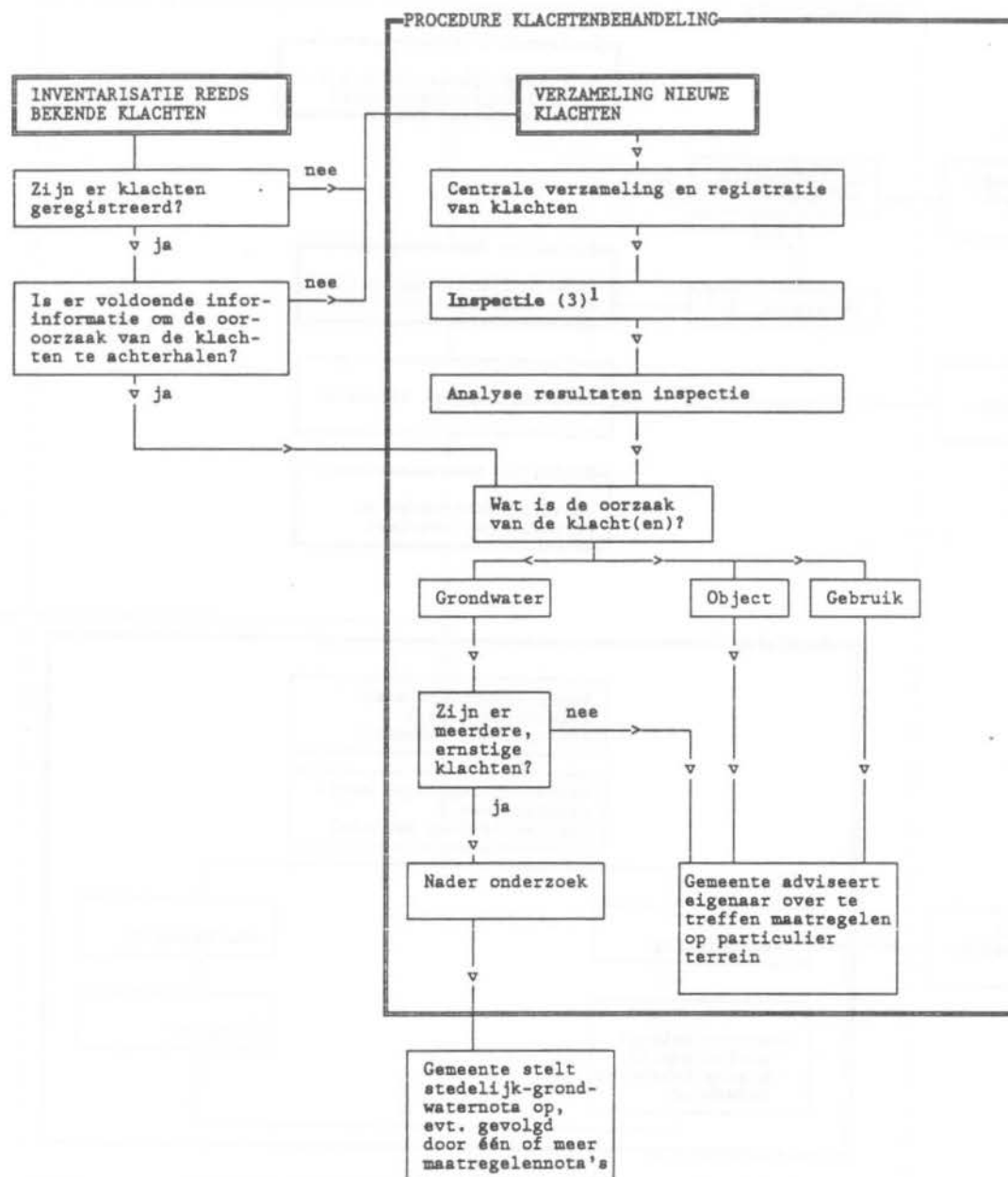
2 Probleemgebieden: gebieden waar klachten zijn over grondwateroverlast.

3 Risicogebieden: gebieden waar de grondwaterstand structureel te hoog is.

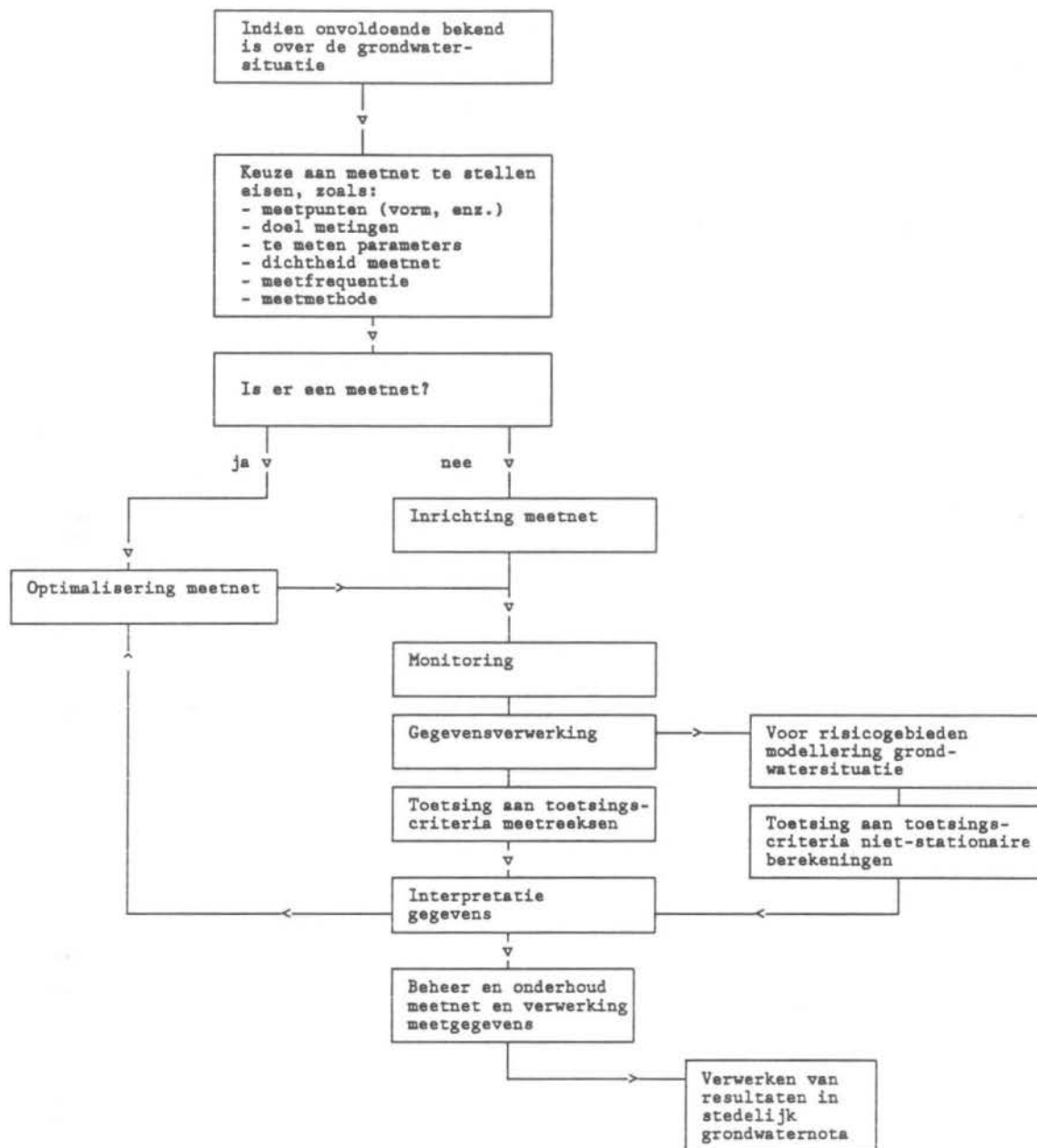
4 Saneringsgebieden: gebieden die zowel probleemgebied als risicogebied zijn en in aanmerking komen voor sanering.



1 (1), (2), enz. zie check-list met gegevens in bijlage 1.



1 (3) zie check-list met gegevens in bijlage 1.





Nog vragen?

Hiervoor kunt u terecht bij:

Provincie Noord-Brabant
Ir. K.J. Provoost
Postbus 90151
5200 MC Den Bosch
tel. 073-154633

Heidemij Adviesbureau BV
Ir. J.A. Sneller
Postbus 264
6800 AG ARNHEM
tel. 085-778899

heidemij

Adviesbureau
