

**Toelichting Waterparagraaf
ter plaatse van:**

**LJ Costerstraat (Bauhauslocatie)
te Venlo**

Projectnummer: 121419

Opdrachtgever: Witpaard
Postbus 1158
8001 BD Zwolle

Contactpersoon: Dhr. J. Drenth

Datum onderzoek: December 2012
Datum rapport: Januari 2013
Datum definitief: Maart 2013

Adviseur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
ing. J.S.R. van der Veen		J.G.M. ten Broeke MSc		14-03-2013	Definitief

Eco Reest BV

Industrieweg 20
7921 JP Zuidwolde
Tel.: 0528-373982
Fax.: 0528-373907

KANTOOR APPINGEDAM

Opwierderweg 160, Appingedam
Postadres: Postbus 141
9930 AC Delfzijl
Tel.: 0596 633355
Fax.: 0596-572266

info@ecoreest.nl
www.ecoreest.nl

Eco Reest BV is gecertificeerd volgens "NEN-EN-ISO 9001:2008", voor het uitvoeren van milieukundig (water)bodemonderzoek, asbestonderzoek in bodem en puin, grondonderzoek bouwstoffenbesluit, begeleiding bodemsaneringstrajecten, detachering en milieumanagement en lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van (water)bodemonderzoek en -saneringen.

DISCLAIMER

Dit rapport is het resultaat van onderzoek verricht voor de planlocatie Bauhaus aan de LJ Costerstraat in Venlo in opdracht van Witpaard.

Ten behoeve van de juiste interpretatie van dit rapport is het noodzakelijk te beschikken over de gehele rapportage, inclusief bijlagen.

Het rapport is ongeschikt voor toepassing in een juridische context indien:

- de paginanummering van het rapport onjuist of onvolledig is
- de bijlagen genoemd in de inhoudsopgave (deels) ontbreken
- het projectnummer in het rapport en op de bijlage niet overeenkomt

We stellen dit rapport alleen ter beschikking aan derden in geval van schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Geraadpleegde bronnen.....	4
1.4	Rapportwijzer	4
2	LOCATIEGEGEVENS	5
2.1	Ligging Locatie	5
2.2	Bodemopbouw en Geohydrologie	5
3	DOORLOPEN STAPPENPLAN VOOR WATERTOETS	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Beslisboom afkoppeling riool en stappen.....	7
3.3	Doorlopen stappen	7
4	MOGELIJKHEDEN VOOR INFILTRATIE	9
4.1	inleiding.....	9
4.2	Beleid en advies Waterschap	9
4.3	Toetsing mogelijkheden van infiltratie	10
5	SLOTSOM	11

BIJLAGEN

Bijlage 1	Kadastrale situatie
Bijlage 2	Beslisboom Gemeente Venlo
Bijlage 3a	Locatietekening met toekomstig plan
Bijlage 3b	Locatie verharding/oppervlakten

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

In opdracht van Witpaard is door Eco Reest BV een rapportage opgesteld ter voorbereiding op de waterparagraaf als onderdeel van een bestemmingsplanwijziging. Deze rapportage dient als toelichting op het ruimtelijke plan voor het realiseren van de planlocatie van Bauhaus in Venlo.

Door de gemeente kan bij het Waterschap Peel en Maasvallei advies worden ingewonnen omtrent de omgang met water op het perceel.

Eco Reest BV verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de locatie en/of de opdrachtgever. Eco Reest BV heeft deze rapportage als onafhankelijke organisatie opgesteld.

1.2 AANLEIDING EN DOELSTELLING

Aanleiding tot het opstellen van de Waterparagraaf is het doorlopen van de Watertoets ten behoeve van de voorgenomen planontwikkeling op de genoemde locatie. Het te ontwikkelen terrein heeft een oppervlakte van circa 4 hectare.

Het doel van de waterparagraaf is een toelichting te geven op de waterhuishoudkundige aspecten van het plan en de benodigde informatie aan te leveren met betrekking tot de toekomstige berging en afvoer van hemelwater. Tevens worden ontwateringseisen aangegeven.

1.3 GERAADPLEEGDE BRONNEN

Voor de waterparagraaf zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Grondwaterkaart blad 27 West (DGV-TNO, 1985);
- De ISSO-publicatie 70-1, "Omgaan met hemelwater binnen de perceelsgrens" (uitgave 2008);
- Nader Bodemonderzoek CSO, LJ Costerstaat 9-19 Venlo, Rapportnummer: 11B046.R002.JW.LF, Versiedatum: 19 oktober 2012
- Beslisboom en toelichting Stappenplan Watertoets Venlo (versie 1.01 april 2012);
- Handreiking Watertoetsproces 3 (december 2009)

1.4 RAPPORTWIJZER

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens behandeld de locatiegegevens (hoofdstuk 2), de uitwerking van het stappenplan (hoofdstuk 3) en de mogelijkheden voor compensatie (hoofdstuk 4).

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 LIGGING LOCATIE

De planlocatie Bauhaus aan de Laurens Jansz. Costerstraat in Venlo bevindt zich op een industrieterrein aan de noordoostkant van Venlo.



Figuur 1. Luchtfoto van de locatie

2.2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op de bodemkaart van Nederland betreft de oorspronkelijke bodem een haarpodzolgrond, bestaande uit grof zand. Regionaal wordt de volgende bodemopbouw aangetroffen:

Hoogte [m-mv]	Formatie	Bodemopbouw	geohydrologie
0-10	Nuenen-groep	Fijne zanden met dunne leem- of kleinschakelingen	Matig doorlatende laag
10-30	Kreftenheye en Veghel	Grove zanden en grinden met af en toe onbelangrijke kleilenzen	1e watervoerende pakket
30-40	Venlo klei	Klei met bruinkoollaagjes soms met fijne, vaak humeuze of kleihoudende zandinschakelingen	Scheidende lagen
40-90	Zanden van Venlo	Grove tot zeer grove, soms grindhoudende zanden met enkele kleilaagjes	2e watervoerende pakket
> 90	Breda	Zand met bijmengingen van leem en plaatselijk bruinkool	Ondoorlatende basis

Tabel 1. Geologie, bodemopbouw en geohydrologie (bron: Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1985 kaartblad 52W, 520 , 580)

De gemiddelde maaiveldhoogte van het onderzoeksgebied is volgens informatie van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) 24m +NAP.

Uit uitgevoerd bodemonderzoek in 2012 (CSO, LJ Costerstaat 9-19 Venlo, rapportnummer: 11B046.R002.JW.LF, versiedatum: 19 oktober 2012) blijkt o.a. dat:

- de toplaag op de locatie kan worden beschouwd als een ophooglaag waar grote hoeveelheden bodemvreemde materialen in kunnen worden aangetroffen die zowel qua aard als samenstelling sterk kunnen variëren. De dikte van deze toplaag/ophooglaag bedraagt circa 0,5 tot 1,0 m;
- de onderliggende bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig zand. Op wisselende diepten kunnen kleilagen worden aangetroffen. Deze kleilagen variëren sterk in dikte en zijn lokaal afwezig;
- de snelle opeenvolging van de klei- en zandlagen hebben lokaal een duidelijke invloed op de grondwaterstanden, en scheiden twee waterpakketten van elkaar (hangwater respectievelijk freatisch grondwater).

Uit de grondwaterkaart 1:50.000 van TNO, Dienst grondwaterverkenning, blijkt dat de gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater op de onderzoekslocatie, ongeveer 20 m+ NAP bedraagt. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich dus op een diepte van circa 4 m-mv..

Vervolgens blijkt uit het nader onderzoek van CSO dat:

- Regionaal gezien stroomt het freatisch grondwater / eerste watervoerende pakket globaal in noordwestelijke richting, in de richting van de Maas. Uit stijghoogtemetingen uitgevoerd op de locatie blijkt dat de stromingsrichting lokaal sterk kan afwijken.
- De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of beschermingsgebied dat sprake is van infiltratie;
- binnen een gebied over korte afstand betrekkelijk grote verschillen in stijghoogten optreden, waarschijnlijk als gevolg van de bodemopbouw (wel of geen kleilaagjes);
- in de watervoerende bodemlagen kan uit de gemeten stijghoogtes niet een duidelijke stromingsrichting van het grondwater worden afgeleid.

3 DOORLOPEN STAPPENPLAN VOOR WATERTOETS

3.1 ALGEMEEN

De gemeente heeft een afkoppelbeslisboom (Versie 1.01 april 2012) ontwikkeld om te bepalen welke eisen er gelden voor de omgang met hemelwater bij de aanvraag van een omgevingsvergunning (voor de activiteit 'bouw'). en of een aanvraag voor een rioolaansluiting. Deze beslisboom is opgenomen in bijlage 2

Aan de hand van de beslisboom dient voor de vergunningaanvraag te worden aangetoond welke stappen zijn doorlopen en dient te worden aangegeven welke bergingseisen er zijn.

De gemeente en het Waterschap zullen het voorstel voor de opname in de waterparagraaf toetsen.

3.2 BESLISBOOM AFKOPPELING RIOOL EN STAPPEN

Het vuilwater van de locatie wordt afgevoerd via het gemeentelijk rioolstelsel. Het hemelwater wordt hier van afgekoppeld en is gebaseerd op het stappenplan.

Het stappenplan is opgebouwd uit een vijftal modules, te weten:

1. Bepaling omgang hemelwater,
2. Eisen m.b.t. het afvoeren van hemelwater,
3. Toename verhard oppervlak,
4. Situatie wijzigen zonder toename verhard oppervlak
5. Aanvullende eisen noodoverlaten/leegloopvoorzieningen.

3.3 DOORLOPEN STAPPEN

Op grond van de bodemopbouw uit de literatuur en de aangetroffen bodemopbouw bij het recentelijk uitgevoerde bodemonderzoek kan worden verondersteld dat de doorlatendheid van de bodem voldoende is (i.c. de K-waarde > dan 0,5 m/dag) en dat het grondwater dieper staat dan 1 m –mv.

Vervolgens is de locatie momenteel vrijwel geheel verhard en dat zal in de toekomstige inrichting ook het geval zijn a.g.v bebouwing en parkeerterrein. Zie hiervoor ook de luchtfoto van de huidige situatie (figuur 1) en de situatietekening van het toekomstige plan (bijlage 3).

Op grond van de aangetroffen grondwaterstand en de (veronderstelde) waterdoorlatendheid wordt geconcludeerd dat aanvullend geohydrologisch onderzoek naar exacte grondwaterstroming(srichting), waterdoorlatendheid (het nauwkeuriger vaststellen van de K-waarde) op dit moment geen meerwaarde heeft. (Wellicht is dit wel aan de orde in het stadium van exacte dimensionering van eventueel noodzakelijke berging).

Bij geen wijziging in de uitbreiding van het verhard oppervlak volgen de volgende bergingseisen bij planontwikkeling groter dan 2.000 m²:

	Bui	Hoeveelheid	Voorwaarde
1	T = 10	50 mm in 24 uur	Eis dynamische) berging/infiltreren op eigen terrein (bergen bovengrondwaterstand)
2	T = 10	50 mm in 24 uur	Aanvullende eis Een noodoverlaat moet zichtbaar worden ontworpen
3	T = 100	84 mm in 48uur	T.b.v. eigen risico geen water(schade) in gebouwen

Tabel 2 Bergingseisen bij meer dan 2.000 m² (stappenplan Venlo versie 1.01 april 2012)

Het genoemde 'zichtbaar ontwerpen' van de noodoverlaat betekent in onderhavig geval, i.c. grondwater op diepte en goede doorlatendheid van de bodem, dat het water bij deze buien geïnfiltreerd kan worden. Voor de infiltratievoorziening geldt dan:

- Geen leegloopvoorziening naar gemeentelijk stelsel noodzakelijk
- Noodoverlaat aansluiten op gemeentelijk stelsel
- Noodoverlaat bovengronds aanbrengen tenzij u hiervan gemotiveerd mag afwijken.
- Noodoverlaat voorzien van terugslagklep en overstortmuur
- Toepassen bodempassage/ bodemfilter (als onderdeel van de infiltratievoorziening)

In het toekomstige plan (bijlage 3) wordt nu rekening gehouden met wadi's, in combinatie met begroeiing/groenvoorziening. Voor het vasthouden en bergen van hemelwater wordt doorgaans als vuistregel gehanteerd dat de oppervlakte van de voorziening waarin het water wordt vastgehouden of geborgen circa 10% van de oppervlakte bebouwd/verhard moet zijn als deze voorziening de enige is om het hemelwater te verwerken. In het huidige plan is de aangegeven oppervlakte (circa 2,5 a 3 %) van de oppervlakte bebouwd/verhard en is ontoereikend (in deze voorziening zou circa 2,7 meter water geborgen moeten worden).

Deze oppervlakte wordt vergoot of er worden aanvullende maatregelen op de planlocatie getroffen. Mogelijkheden hiervoor zijn ondergrondse buffering, buffering op daken, gebruik van open verhardingen, gebruik van grindkoffers etc.

De exacte plaatsen op het terrein, de oppervlakte (m^2) en de diepte (m^3) van de wadi's of deze andere voorzieningen worden gedimensioneerd en vastgesteld bij de definitieve planvorming.

4 MOGELIJKHEDEN VOOR INFILTRATIE

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van de beschikbare locatiegegevens of en in welke vorm berging en infiltratie van hemelwater mogelijk zijn op de onderzoekslocatie Tevens worden de afvoervoorwaarden van het waterschap besproken.

Omdat infiltratie/buffering mogelijk is kan worden (en is reeds) gekozen voor een infiltratievoorziening in de vorm van wadi's.

Op voorhand is bekend en er van uitgegaan dat de bodem tot aan en juist onder het freatisch grondwater lagen klei aanwezig zijn met een slechte waterdoorlatendheid. Op locatieniveau kan en zal het infiltrerende water voldoende snel infiltreren tot aan het grondwaterniveau (ca. 4 m –mv). Plaatselijk is dit niet mogelijk, als er ondiep een kleilaag aanwezig is, waardoor hij infiltratie wateroverlast kan optreden. Het verdient daarom op voorhand aanbeveling om ondergrondse infiltratievoorzieningen daar te plaatsen waar geen ondiepe (slecht doorlatende) kleilagen aanwezig zijn en dit voorafgaand te verifiëren met bodemonderzoek of eventueel K-waarde bepalingen.

4.2 BELEID EN ADVIES WATERSCHAP

Het waterbeleid en de uitgangspunten voor voorzieningen van het Waterschap zijn als volgt samen te vatten:

Afkoppeling

Beleid van het waterschap is om te proberen 100% van het verhard oppervlak af te koppelen en het schone regenwater te infiltreren in de bodem. De volgende stap is het bergen van water. Pas wanneer vasthouden en bergen niet mogelijk is kan gekozen worden voor afvoeren.

Aanlegvoorziening

De infiltratievoorziening dient boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand te worden aangelegd, om te voorkomen dat grondwater in de voorziening stroomt.

Leegloopconstructie

U moet de leegloop constructie boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand aanleggen. U moet de uitstroom beperken tot 1 l/s/ha. De hiervoor benodigde uitstroombiameter kunt u bepalen uit de grafiek.

Dimensionering

Als de constructie een noodoverloop heeft op het riool, gelden voor de bergingscapaciteit van de voorziening de eisen van de gemeente (vaak afhankelijk van de capaciteit van het riool).

Voor een infiltratievoorziening met overloop op eigen terrein adviseren wij de voorziening te dimensioneren op basis van de T = 10 mm-kaarten van uw gemeente. En 84 mm moet u op eigen terrein kunnen bergen.

Een infiltratievoorziening met overloop op openwater moet voldoen aan de eisen van het waterschap: boven de infiltratie voorziening moet u een dynamische buffer realiseren waarin een bui van 50 mm (T = 10) kan worden geborgen. Daarboven vragen wij een waakhogte van ongeveer 0,5 meter te hanteren. Bij een bui van 62,5mm (T = 100) mag de voorziening tot aan de rand gevuld zijn.

Noodoverloopconstructie

Een noodoverloopconstructie zorgt ervoor dat het water op gecontroleerde wijze wegstroomt als de voorziening door extreme omstandigheden vol is en gaat overlopen. Het overtollige water moet stromen naar een plek waar het geen overlast kan veroorzaken. Dit kan zijn:

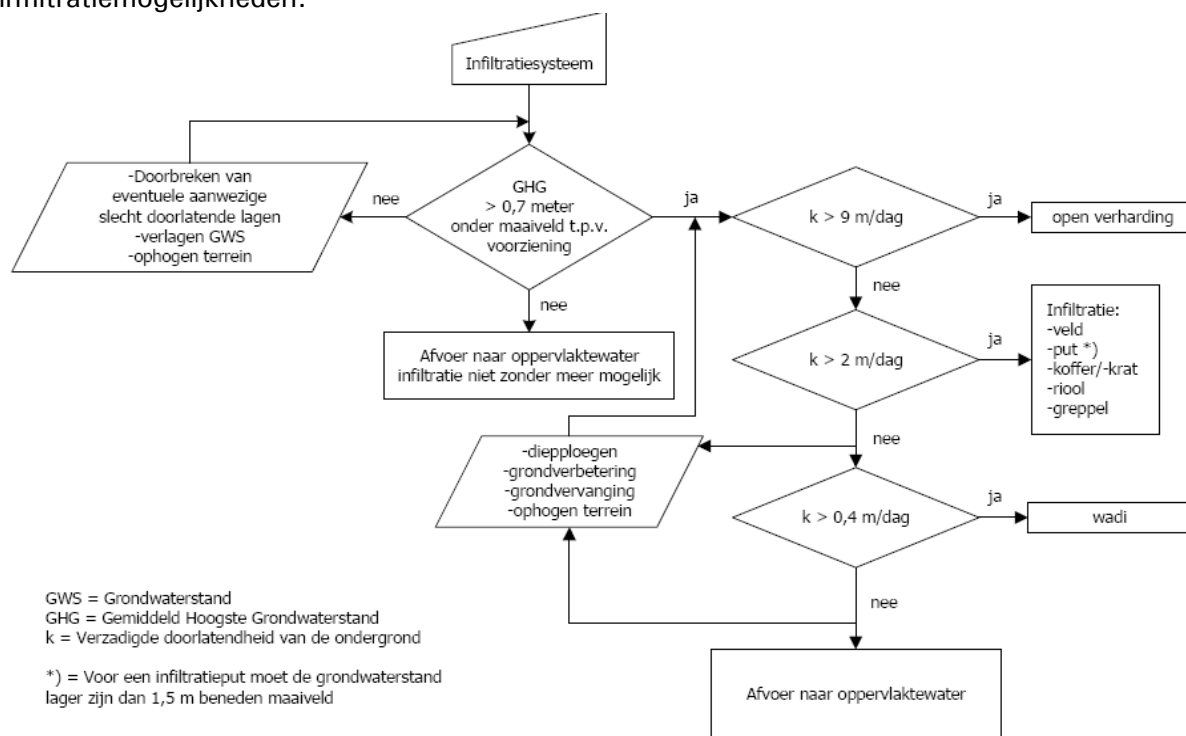
- naar een laagte op eigen perceel
- naar aangrenzend openwater
- naar het riool

Het waterschap heeft de voorkeur dat u een noodoverloop over het maaiveld aanlegt (geen ondergrondse aansluiting op het riool). Vanuit een infiltratievoorziening kan dit plaatsvinden via de blad- en zandvang.

4.3 TOETSING MOGELIJKHEDEN VAN INFILTRATIE

De ISSO-publicatie 70-1, "Omgaan met hemelwater binnen de perceelsgrens" (uitgave 2008), geeft criteria voor de mogelijkheden van infiltratie. In figuur 3 is het beslisschema weergegeven waarmee wordt getoetst. Puntsgewijs wordt hier het beslisschema doorlopen:

- In het onderzoeksgebied zijn uit de veldwerkgegevens slecht doorlatende lagen bekend die een belemmering kunnen vormen voor infiltratie op een diepte tot ca. 4 m -mv.
- De doorlatendheid van de bodem op locatiegrootte is voldoende voor infiltratiemogelijkheden.



Figuur 3. Beslisschema voor infiltratie (bron: ISSO publicatie 70.1, 2008)

5 SLOTSOM

De toplaag van de bodem op de locatie kan worden beschouwd als een ophooglaag waar grote hoeveelheden bodemvreemde materialen in kunnen worden aangetroffen die zowel qua aard als samenstelling sterk kunnen variëren. De dikte van deze toplaag/ophooglaag bedraagt ca. 0,5 – 1,0 m.

De onderliggende bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig zand. Op wisselende diepten kunnen kleilagen worden aangetroffen. Deze kleilagen variëren sterk in dikte en zijn lokaal afwezig. De klei- en zandlagen hebben lokaal een duidelijke invloed op de grondwaterstanden en infiltreren van regenwater.

Het freatisch grondwater bevindt zich op ca 4 m –mv. Regionaal gezien stroomt het freatisch grondwater / eerste watervoerende pakket globaal in noordwestelijke richting, in de richting van de Maas. De stromingsrichting kan lokaal sterk afwijken a.g.v. storende kleilagen.

De gemeente heeft een afkoppelbeslisboom (Versie 1.01 april 2012) ontwikkeld om te bepalen welke eisen er gelden voor de omgang met hemelwater bij de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Op de locatie zijn, gezien de bodemopbouw en de lage grondwaterstand, voldoende mogelijkheden om tegemoet te komen aan de eisen van gemeente en waterschap ten aanzien van afkoppelen/infiltreren en bufferen van hemelwater.

Vooralsnog is daar in de ontwerpfase reeds rekening mee gehouden in de vorm van aanleg van wadi's. Deze zijn te gebruiken als buffer en voor infiltratie. De in het ontwerp aangegeven oppervlakte hiervoor is echter ontoereikend. Dit betekent dat het oppervlakte uitgebreid moet worden of dat er andere compenserende maatregelen moeten worden genomen. Bij definitieve planvorming worden hierin keuzes gemaakt en gedimensioneerd.

Geadviseerd wordt ter plaatse van de geprojecteerde wadi's bodemonderzoek uit te voeren om storende en slecht of ondoorlatende kleilagen vast te stellen en hiermee rekening te houden met de dimensionering van de wadi's.

Eco Reest BV
J.G.M. ten Broeke

BIJLAGE 1

Behoort bij rapport:
LJ Costerstraat (Bauhauslocatie)
Venlo
121419



- Legenda**
- Bebouwing
 - Kadastrale percelen
 - - - Onderzoekslocatie

010203040m

Getuend door

Getuend door

MILIEU ADVIESBUREAU

Eco Reest

Gecontroleerd door

HtB

Uitgever

Eco Reest BV

Onderzoekslocatie

LJ Costerstraat te Venlo

Formaat

A3

Schaal

1:1000

Datum

18-03-'13

BIJLAGE 2

Behoort bij rapport:
LJ Costerstraat (Bauhauslocatie)
Venlo
121419

Geachte lezer,

Inleiding

Voor u ligt de zogenaamde afkoppel-beslisboom van de Gemeente Venlo. De afkoppelbeslisboom is een stappenplan, bedoeld als hulpmiddel om te bepalen welke eisen er gelden voor de omgang met hemelwater bij de aanvraag van een omgevingsvergunning (voor de activiteit 'bouw'). en of een aanvraag voor een rioolaansluiting.

De basis voor dit stappenplan ligt bij de beleidsdoelstellingen die in het Gemeentelijk Rioleringsplan Venlo 2008-2017 (GRP+) zijn omschreven en in paragraaf 3.4 verder zijn uitgewerkt.

De gestelde eisen dragen bij om te voldoen om die doelstellingen te behalen en zo het gemeentelijke stelsel toekomstbestendig te maken. Door onder andere in te spelen op voorspelde klimaatontwikkelingen, waartoe we in de toekomst rekening dienen te houden met intensievere regenbuien. Regenwater is relatief schoon en hoeft niet te worden gezuiverd. Infiltratie in de bodem van regenwater vermindert de verdroging, houdt het grondwater op peil en zorgt dat er minder water te snel naar de beken en de Maas loop. Tot slot zal de kwaliteit van het oppervlakte water schoner worden doordat er tijdens extreme buien minder rioolwater via noodoverlaten overstorten op de beken en de Maas.

Structuur

Het stappenplan is opgebouwd uit een vijftal modules, te weten; [1]Bepaling omgang hemelwater, [2]Eisen m.b.t. het afvoeren van hemelwater, [3]Toename verhard oppervlak, [4]Situatie wijzigen zonder toename verhard oppervlak en [5]Aanvullende eisen noodoverlaten/leegloopvoorzieningen.

In module [1] wordt de lokale situatie bepaald, deze is van grote invloed op de verdere stappen. De aanwezigheid van oppervlaktewater is van belang wanneer een voorziening (infiltratie en/of berging) niet inpasbaar is op het terrein. Hemelwater kan dan overstorten of afvoeren [2] naar het oppervlakte water, hierbij worden wel door de beheerder aanvullende eisen gesteld.

Verder is het van belang in hoeverre de bestaande verhardingssituatie zal wijzigen. Het realiseren van een terrasoverkapping [4] heeft een andere impact heeft dan het bouwen van een loods in een weiland [3], hiervoor gelden dus andere eisen. Indien er, wat betreft verhard oppervlak, geen vergroting plaats vindt dan worden er wel degelijk bergingseisen gesteld [4]. In module [5] zijn de aanvullende eisen beschreven voor het toepassen van een noodoverlaat en/of leegloopvoorziening.

Conclusie Bergingseis

De conclusie is telkens een gestelde bergingseis. De bergingseisen bevatten een bepaalde theoretische bui bv $T=2$, deze bui komt gemiddeld 1 keer in de 2 jaar voor, de bui $T=100$ gemiddeld 1 keer per 100 jaar. Deze buien hebben een bepaalde hoeveelheid hemelwater die valt in een bepaalde tijd. Op deze theoretische buien worden voorzieningen gedimensioneerd, er wordt dan berekend hoeveel water in de voorziening geborgen moet worden voordat deze zal overlopen. Om materiële schade te voorkomen vragen we u door te (laten) rekenen wat de gevolgen zijn bij een extreme bui $T=100$. Hiermee kunnen wellicht bepaalde keuzes gemaakt worden om schade te voorkomen.

Bij uw vergunningaanvraag dient u, aan te tonen welke stappen u heeft doorlopen en wat de bergingseis(en) is/zijn. Op basis van de bergingseis dient u dan een principe ontwerp van een voorziening aan te leveren. Dit ontwerp zal worden getoetst door de Gemeente Venlo en/of oppervlaktewaterbeheerder.



Detailbeschrijving

Module [5] omschrijft de aanvullende eisen ten aanzien van een noodoverlaat. Deze noodoverlaat treedt in werking wanneer de voorziening volledig is gevuld en het blijft regenen. Bij bergingseis 4 is er geen overlaat, bijvoorbeeld omdat de kosten voor het aansluiten van een overlaat duurder is dan het vergroten van de voorziening.

Het zichtbaar maken van een overlaat (bovengrondse afstroming) heeft de voorkeur, zodat slecht werkende voorzieningen eerder opgemerkt worden. Overlaten worden bij voorkeur aangesloten op oppervlaktewateren zoals vijvers, beken of de maas, dit om de piek zo snel mogelijk te lozen, aangezien het gemeentelijke stelsel tijdens pieken waarschijnlijk ook zwaar belast is.

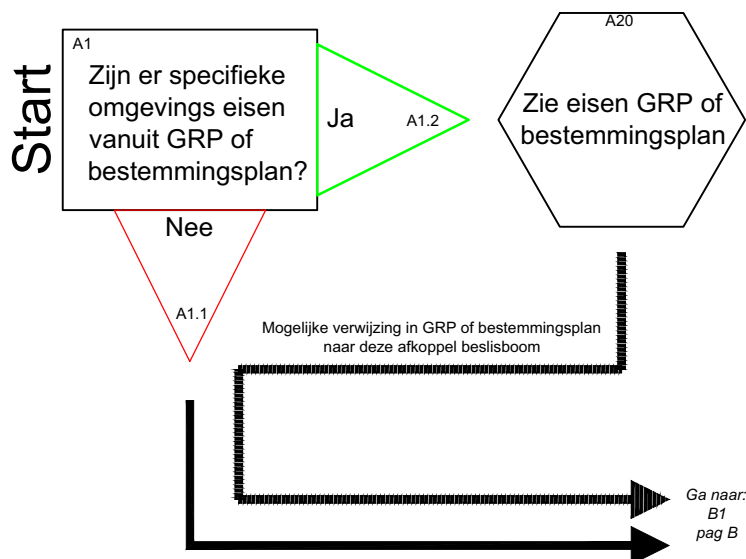
Tot slot wordt er een onderscheid gemaakt tussen een bergingsvoorziening en een infiltratievoorziening. Een infiltratievoorziening is een “bak” met doorlatende wanden waardoor het water in de bodem kan infiltreren. De hoeveelheid water welke kan infiltreren is onder andere afhankelijk van de bodemdoorlatendheid (k-waarde), deze verschilt per locatie. Een bergingsvoorziening, toegepast bij een lage bodemdoorlatendheid, is strikt genomen een gesloten “bak” met een gedoseerde afvoer (max. 1 liter per seconde per hectare), in de praktijk kan deze “bak” met doorlatende wanden uitgevoerd worden zodat er wel wat water geïnfiltreerd kan worden.

Afkoppel beslisboom Gemeente Venlo

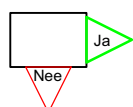
Versie 1.01
april 2012

Digitale versie van dit bestand is te downloaden op:

<http://www.venlo.nl/algemeen/Documents/riool/beslisboom-afkoppeling-riool.pdf>



Leeswijzer



Vraag met ja / nee keuze



Tussentijdse conclusie



Vervolg procedure
Potentieel vervolg
Tracject codering

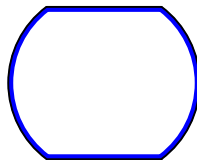
B5.1



Eindconclusie met verwijzing naar eis



Eindkeuze evt. met verwijzing naar eis



Samenvatting van gestelde eis

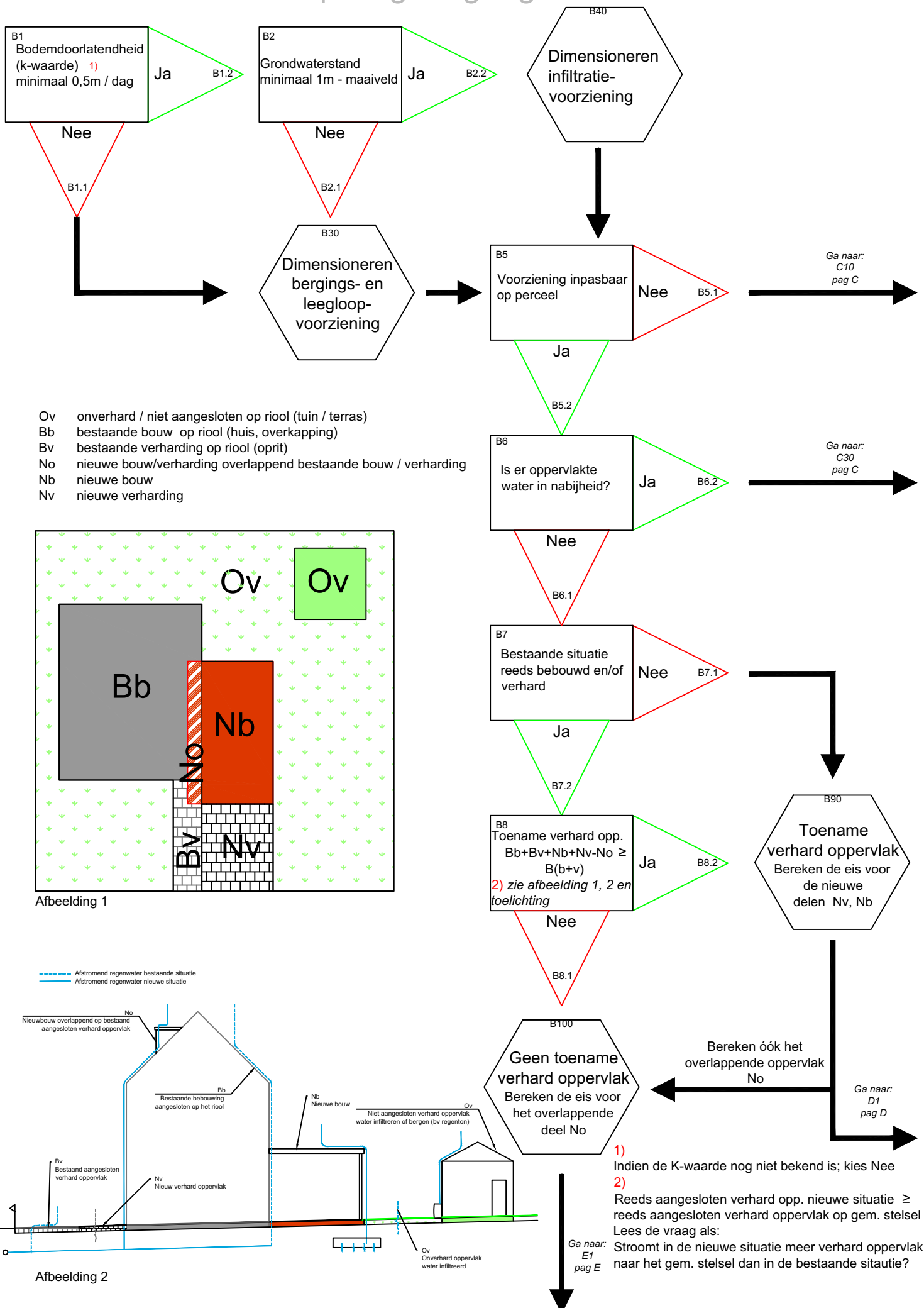
Toelichting

* Statische berging = netto inhoud van de berging

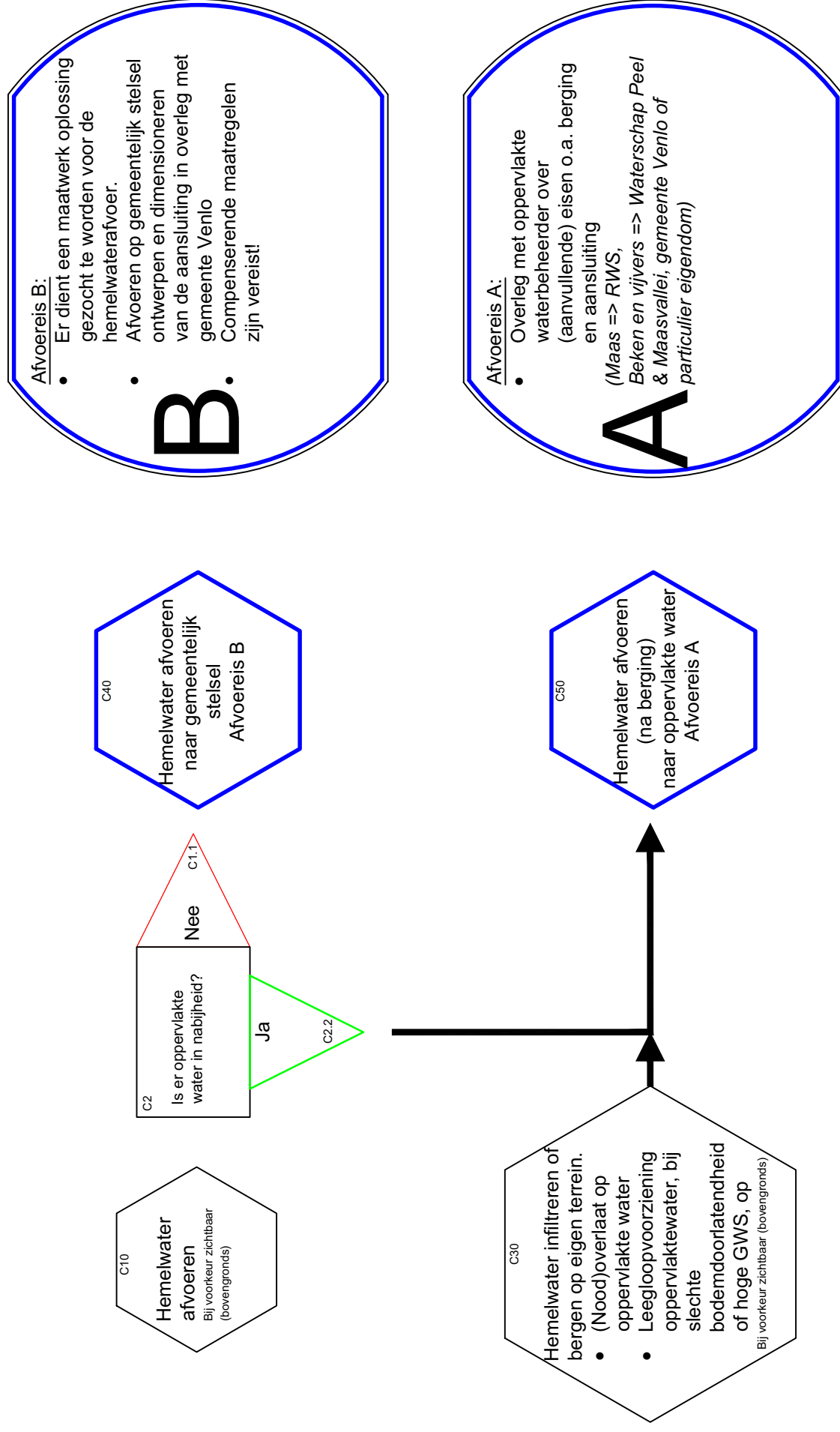
** Dynamisch berging = netto inhoud van de berging vermindert met de leegloop als gevolg van infiltratie / leegloopvoorziening over de bijbehorende tijdseenheid (24 of 48uur)

*** Nadere detaillering ter goedkeuring afdeling Openbare Werken Gemeente Venlo

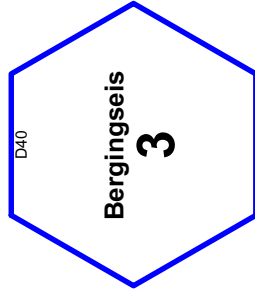
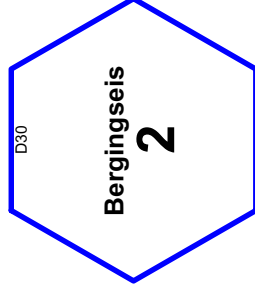
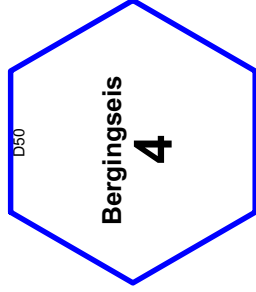
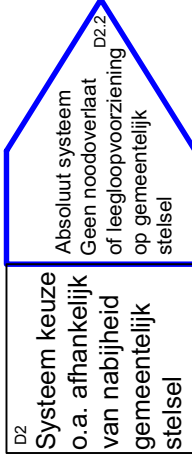
Bepaling omgang hemelwater



Eisen met betrekking tot het afvoeren van hemelwater



Toename verhard oppervlak



2

Bergingseisen:

- T=2 (**20mm** in 1 uur) (statische*) berging/infiltreren op eigen terrein (bergen boven grondwaterstand)
T.b.v. eigen risico doorrekenen / in beeld brengen gevolgen bui T=100 (84mm in 48 uur), eis: geen water(schade) in gebouwen
- Aanvullende eisen zie pag. F

20mm =
20 liter per m2

3

Bergingseisen:

- T=10 (**50mm** in 24 uur) (dynamische**) berging/infiltreren op eigen terrein (bergen boven grondwaterstand)
T.b.v. eigen risico doorrekenen gevolgen bui T=100 (84mm in 48 uur), eis: geen water(schade) in gebouwen
- Aanvullende eisen zie pag. F

50mm =
50 liter per m2

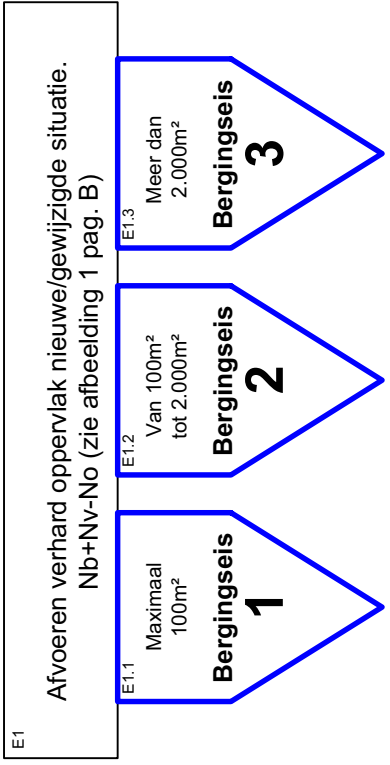
4

Bergingseisen:

- T=25 (**71mm** in 48 uur) (dynamische*) berging/infiltreren op eigen terrein (bergen boven grondwaterstand)
Absoluut systeem dus geen noodoverlaat
In beeld brengen gevolgen bui T=100 (84mm in 48 uur), eis: geen water(schade) in gebouwen
Geen leegloopvoorziening naar gemeentelijk stelsel

71mm =
71 liter per m2

Situatie wijziging zonder toename verhard oppervlak



1

Bergingseisen:

- **4mm** bergen/infiltreren op eigen terrein (= ca. 35x overstort / jaar) (bergen boven grondwaterstand)
- **Aanvullende eisen zie pag. F**

4mm =
4 liter per m2

2

Bergingseisen:

- **T=2 (20mm** in 1 uur) (statische *) berging/infiltreren op eigen terrein (bergen boven grondwaterstand)
- *T.b.v. eigen risico doorrekenen / in beeld brengen gevolgen bui T=100 (84mm in 48 uur), eis: geen water(schade) in gebouwen*
- **Aanvullende eisen zie pag. F**

20mm =
20 liter per m2

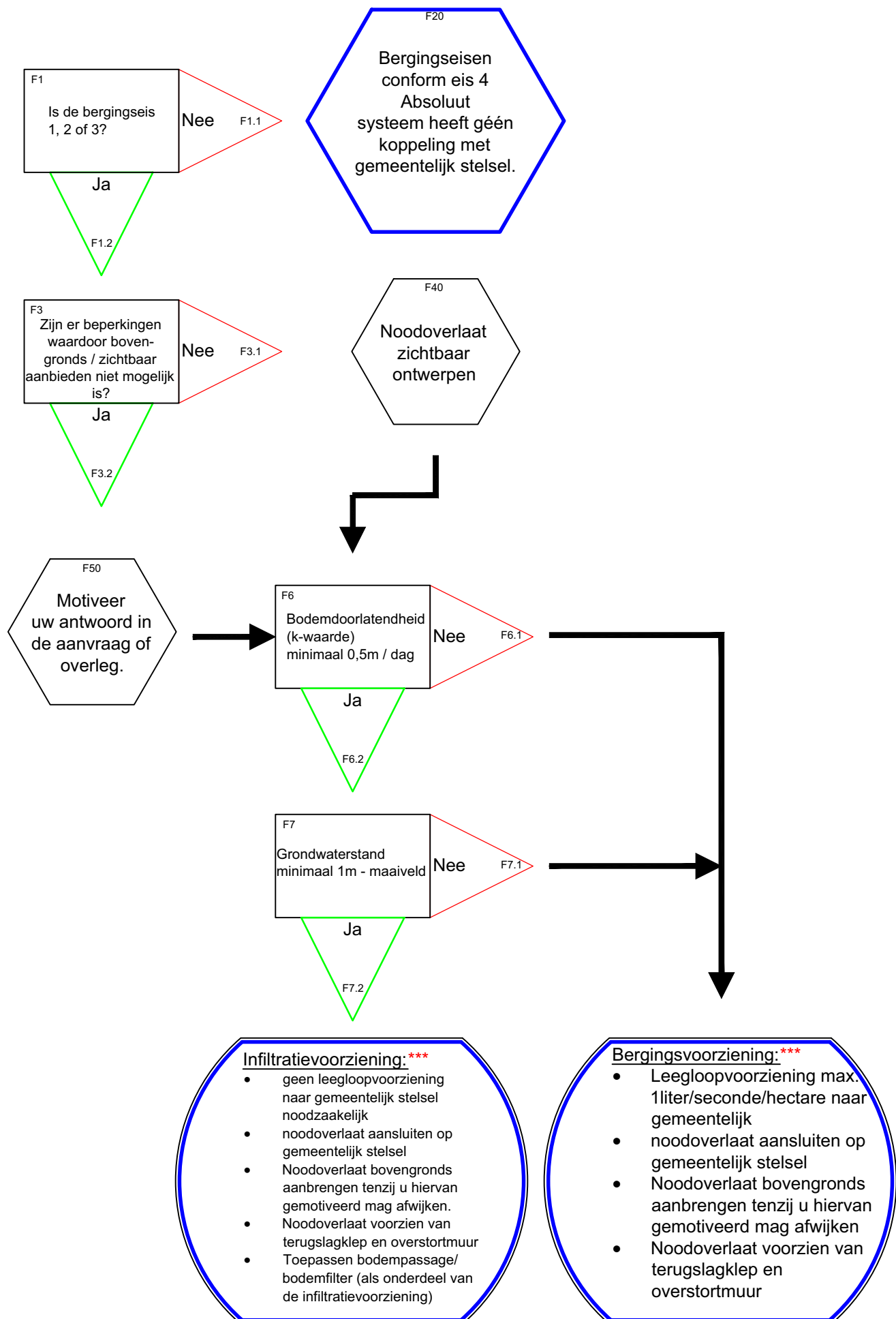
3

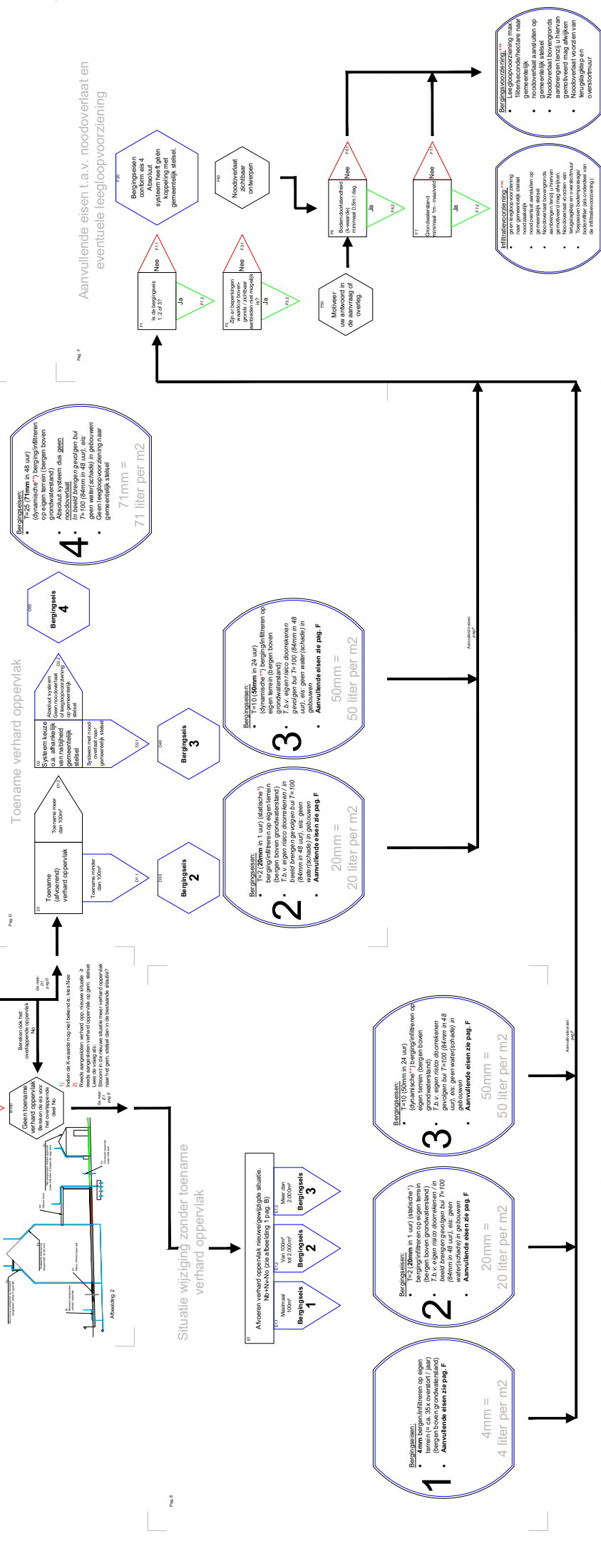
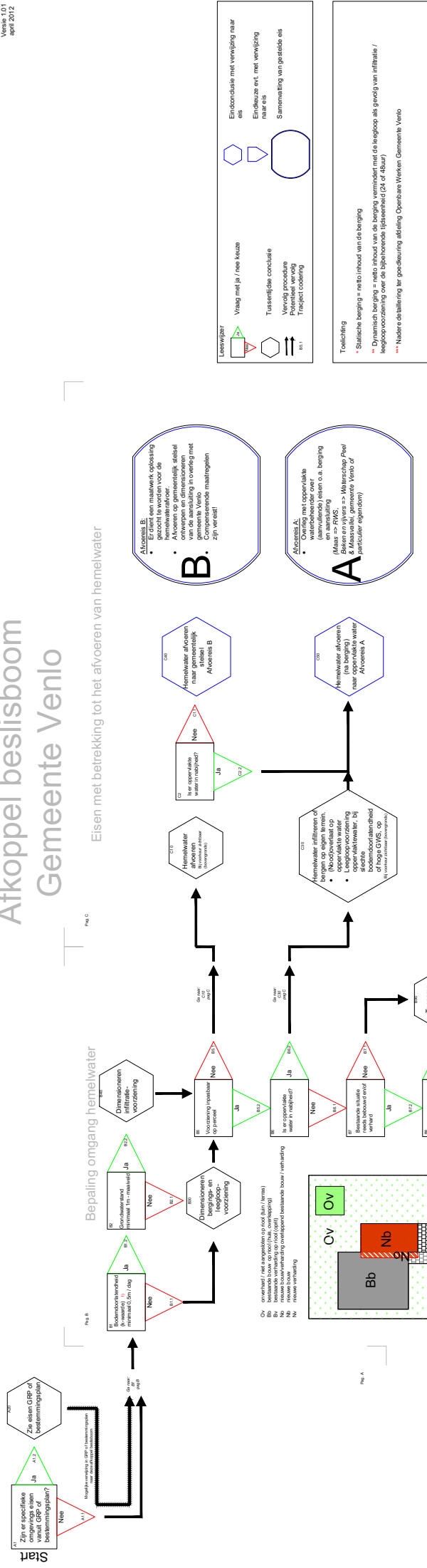
Bergingseisen:

- **T=10 (50mm** in 24 uur) (dynamische **) berging/infiltreren op eigen terrein (bergen boven grondwaterstand)
- *T.b.v. eigen risico doorrekenen gevolgen bui T=100 (84mm in 48 uur), eis: geen water(schade) in gebouwen*
- **Aanvullende eisen zie pag. F**

50mm =
50 liter per m2

Aanvullende eisen t.a.v. noodoverlaat en eventuele leegloopvoorziening

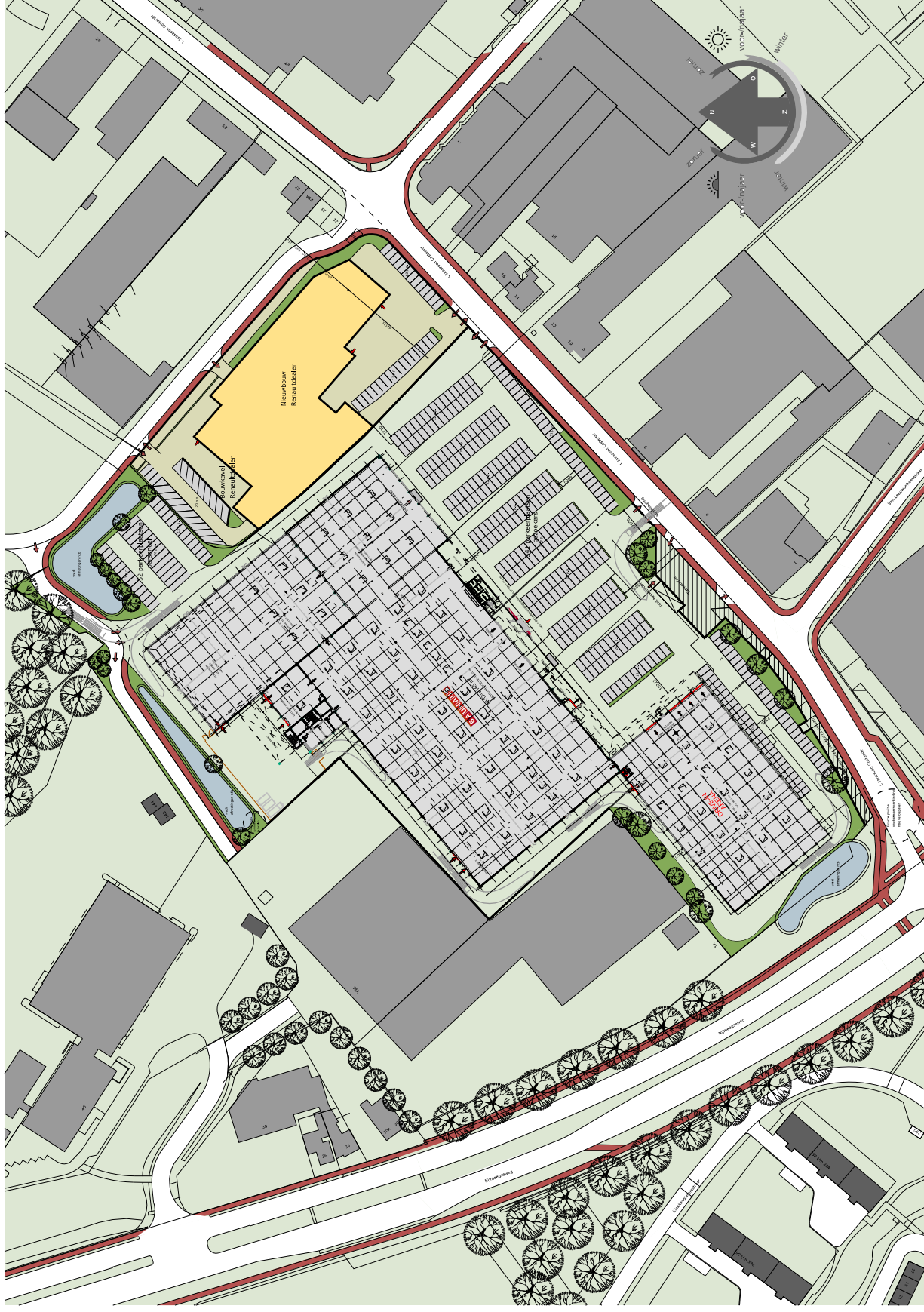




BIJLAGE 3

Behoort bij rapport:
LJ Costerstraat (Bauhauslocatie)
Venlo
121419

4. Nieuwe situatie



NIEUWE SITUATIE schaal 1:1600

Projectnummer
1612

Schetsonwerp
28 oktober 2011

Gewijzigd
31 oktober 2012



