

Management-samenvatting

Gevolgen in Overijssel door grootschalige regenval

Aanleiding

Extreme neerslag, zoals het hoogwater in Limburg in 2021 en de wateroverlast in de Enschedese wijk Pathmos, laten zien dat wateroverlast kan leiden tot **grote maatschappelijke ontwrichting**.

Per stroomgebied is een bovenregionale stresstest uitgevoerd om inzicht te krijgen van de **mogelijke gevolgen** van extreme, langdurige neerslag **voor vitale en kwetsbare functies**.

Waterbeeld

Het waterbeeld beschrijft de wateroverlast die kan ontstaan bij een bovenregionale, extreme neerslaggebeurtenis van **200 mm neerslag in 48 uur** (vergelijkbaar met de ‘Limburgbui’).

Uitgangspunten van de stresstest zijn natte bodemcondities, gemiddelde buitenwaterstanden, operationeel watersysteem, response van waterbeheerders volgt protocollen.

Het waterbeeld laat zien **waar** en **hoeveel** water er in de provincie staat, maar nog niets over mogelijke **gevolgen**. Deze zijn afhankelijk van de functie die geraakt wordt.

Meegenomen vitale en kwetsbare sectoren



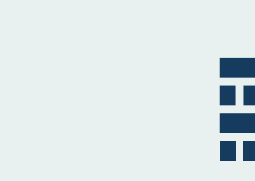
Energie



Waterketen



Volksgezondheid



Keren & beheren



Vervoer



Openbare orde & veiligheid



Chemisch (Seveso)

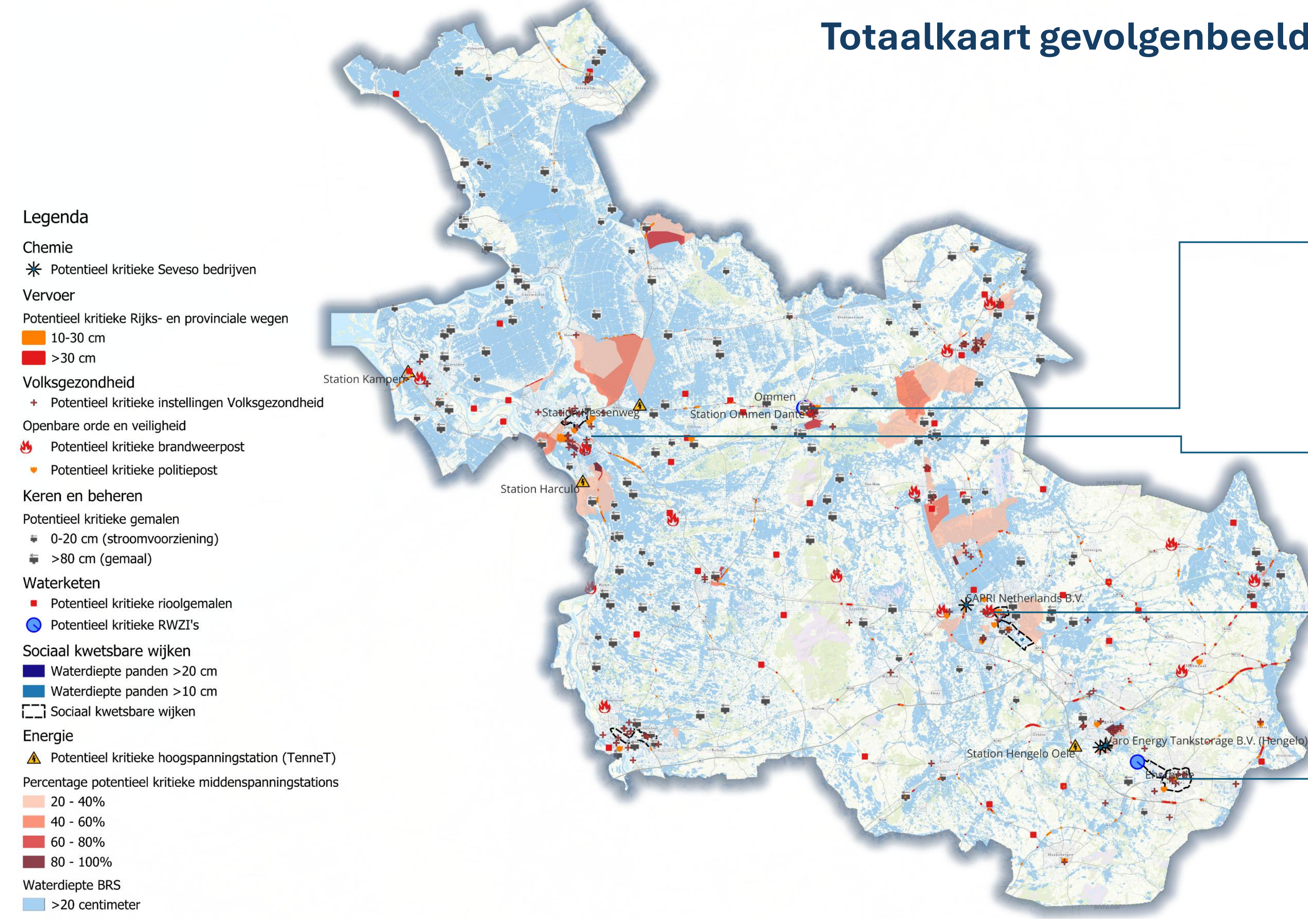


Sociaal kwetsbare wijken

Relatie met kortdurende extreme buien

Kortdurende extreme buien veroorzaken vooral overlast in snel reagerende stedelijke systemen via het rioolstelsel.

De bovenregionale stresstest richt zich op **langdurige neerslag** en vult dit aan door de belasting en kwetsbaarheid van het **regionale watersysteem** in beeld te brengen.





Concentratie van uitval middenspanningsstations

Groot aandeel van de middenspanningsstations valt uit in sommige buurten, beperkte mogelijkheid tot overname van functies

Uitval van zorgfuncties

Vanwege waterschade aan kritieke voorzieningen of beperkte bereikbaarheid

Gelijktijdige uitval van politie- en brandweerposten

Beperkte mogelijkheden tot overname en afschaling van niet-kritieke functies

Kwetsbare wijken

Hoge waterstanden in wijken met sociaal kwetsbare inwoners

Belangrijkste kwetsbaarheden



Grotendeels robuust, maar uitval van een beperkt aantal hoog- en middenspanningsstations kan door **keteneffecten** leiden tot grote maatschappelijke impact



Rioolgemalen en RWZI's blijven functioneren, maar uitval kan bijdragen aan wateroverlast en milieueffecten, vooral bij **gelijktijdige verstoring**



Zorgvoorzieningen zijn vooral kwetsbaar door **onbereikbaarheid** en **afhankelijkheid van elektriciteit en ICT**, waardoor zelfs beperkte wateroverlast kan leiden tot functionele uitval



Regionale keringen, sluizen en gemalen zijn **overwegend robuust**, maar bij langdurige hoge waterstanden kan falen leiden tot grootschalige en langdurige overlast in het achterland



Wegen en onderdoorgangen vallen vooral tijdelijk uit door water op het wegdek, wat indirect grote gevolgen kan hebben voor **bereikbaarheid van hulpdiensten en vitale functies**



Politie- en brandweerposten blijven **meestal operationeel**, maar **verminderde bereikbaarheid** en afhankelijkheid van stroom en communicatie kunnen de **inzetcapaciteit** lokaal beperken



De meeste chemische bedrijven ondervinden beperkte directe gevolgen, maar bij enkele locaties kan **procesverstoring veiligheidsrisico's** veroorzaken bij ongecontroleerde stilstand



Relatief geringe wateroverlast kan leiden tot **disproportioneel** grote **gezondheids- en herstelproblemen** door de combinatie van oude bebouwing en beperkte zelfredzaamheid

Conclusie

Extreme, langdurige neerslag kan leiden tot aanzienlijke maatschappelijke gevolgen. Deze **concentreren** zich in een aantal stedelijke gebieden en langs hoofdwaterstructuren.

De grootste impact ontstaat vaak door **functionele uitval en keteneffecten**, zoals afhankelijkheid van elektriciteit en bereikbaarheid, en **niet door grootschalige fysieke schade**.

Doorkijk naar risicodialogen

Het gevolgenbeeld is een **startpunt** voor het bespreken van kwetsbaarheden, afhankelijkheden, keten-effecten en handelingsperspectief.

Het gevolgenbeeld is geen eindbeeld, maar een richtinggevend kader dat de **basis** vormt **voor risicodialogen** en **gezamenlijke keuzes over risico-acceptatie, prioritering en maatregelen**.

Energie

Gevolgen in Overijssel door grootschalige regenval

Bij de sector energie gaat het om **laag-, midden- en hoogspanningsstations**. Het energiesysteem is bij een bovenregionale bui grotendeels robuust, maar **geconcentreerde lokale uitval** of uitval van **één cruciale schakel** kan **brede maatschappelijke ontwrichting** veroorzaken.

De keteneffecten zijn complex, alle andere vitale en kwetsbare functies zijn **afhankelijk van energie**. Dit vereist voorbereiding, redundantie en bestuurlijke afstemming zijn essentieel.

Directe gevolgen door water

>90% van de elektriciteitsstations blijft functioneren

Er kan kortsluiting en corrosie ontstaan bij kasten en stations, kunnen preventief afgeschakeld worden. Uitval van enkele uren tot dagen

Gelijktijdige uitval kan leiden tot regionale black-outs

Herstel kan lang duren vanwege gelijktijdige uitval en arbeidsintensief herstel

Hoogspanningsstation Ommen-Dante meest kritische locatie, uitval raakt 20.000-40.000 huishoudens waar de elektriciteit voor dagen tot weken uit kan vallen

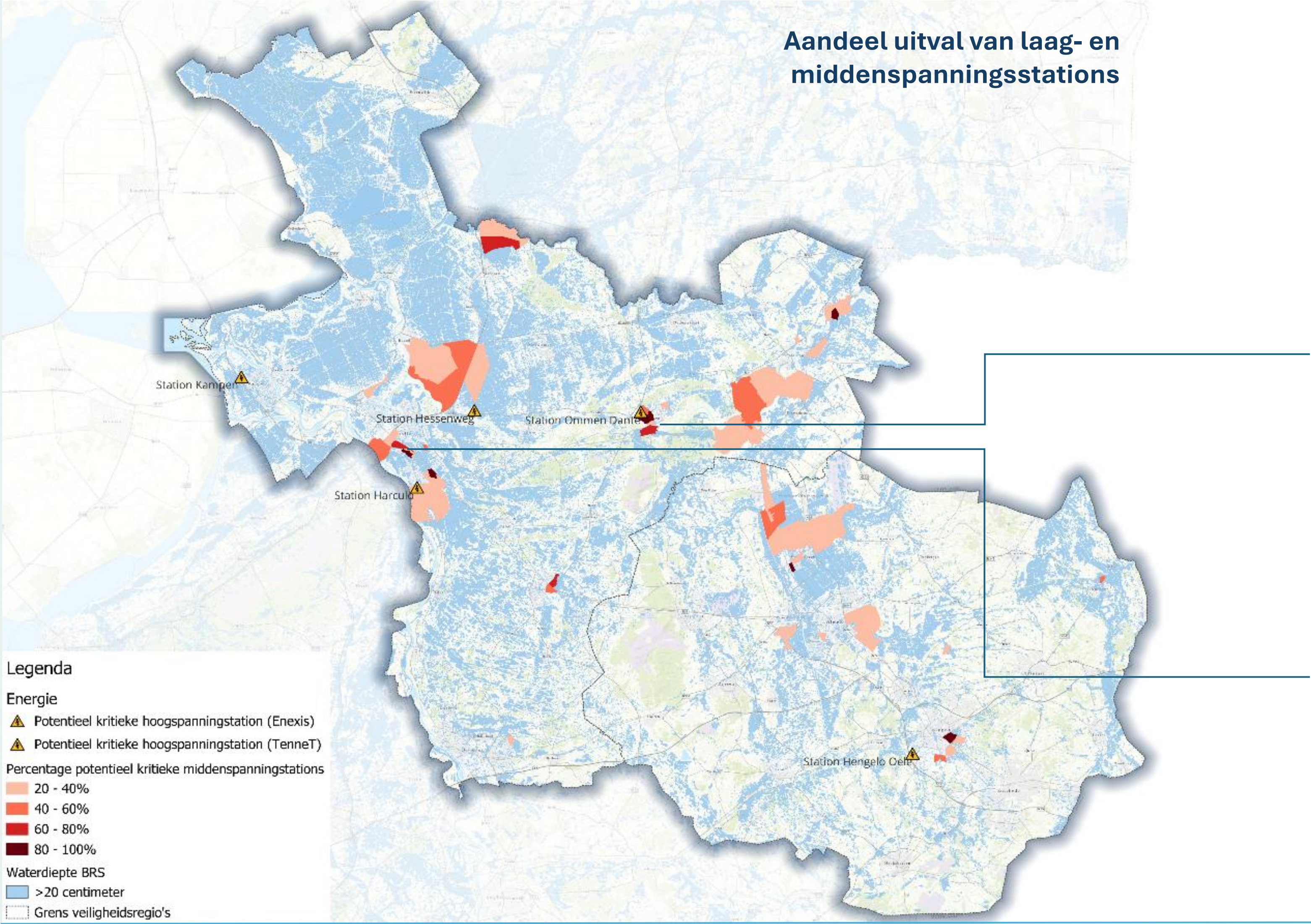
Cascade-effecten

Uitval betekent gevolgen voor

-  Telecom
-  Verkeerslichten en elektra infrastructuur
-  Riool- en poldergemalen, drinkwatervoorziening
-  Betalingsverkeer en lokale economie
-  Bereikbaarheid politie, brandweer en ambulance

Functioneren afhankelijk van

-  Telecom
-  Waterveiligheid en waterbeheer
-  Herstel afhankelijk van bereikbaarheid



Uitval hoogspanningsstation Ommen-Dante
Mogelijk voor meerdere uren water
Uitval kan door regionale functie leiden tot maatschappelijke en economische gevolgen.
Concentratie uitval middenspanningsstations

Stedelijk gebied Zwolle
In- en rond Zwolle hoog aandeel middenspanningsstations mogelijk kritiek
Uitval op meerdere locaties tegelijk zorgt voor beperkte overname en verhoogde druk op herstelcapaciteit

Handelingsperspectief

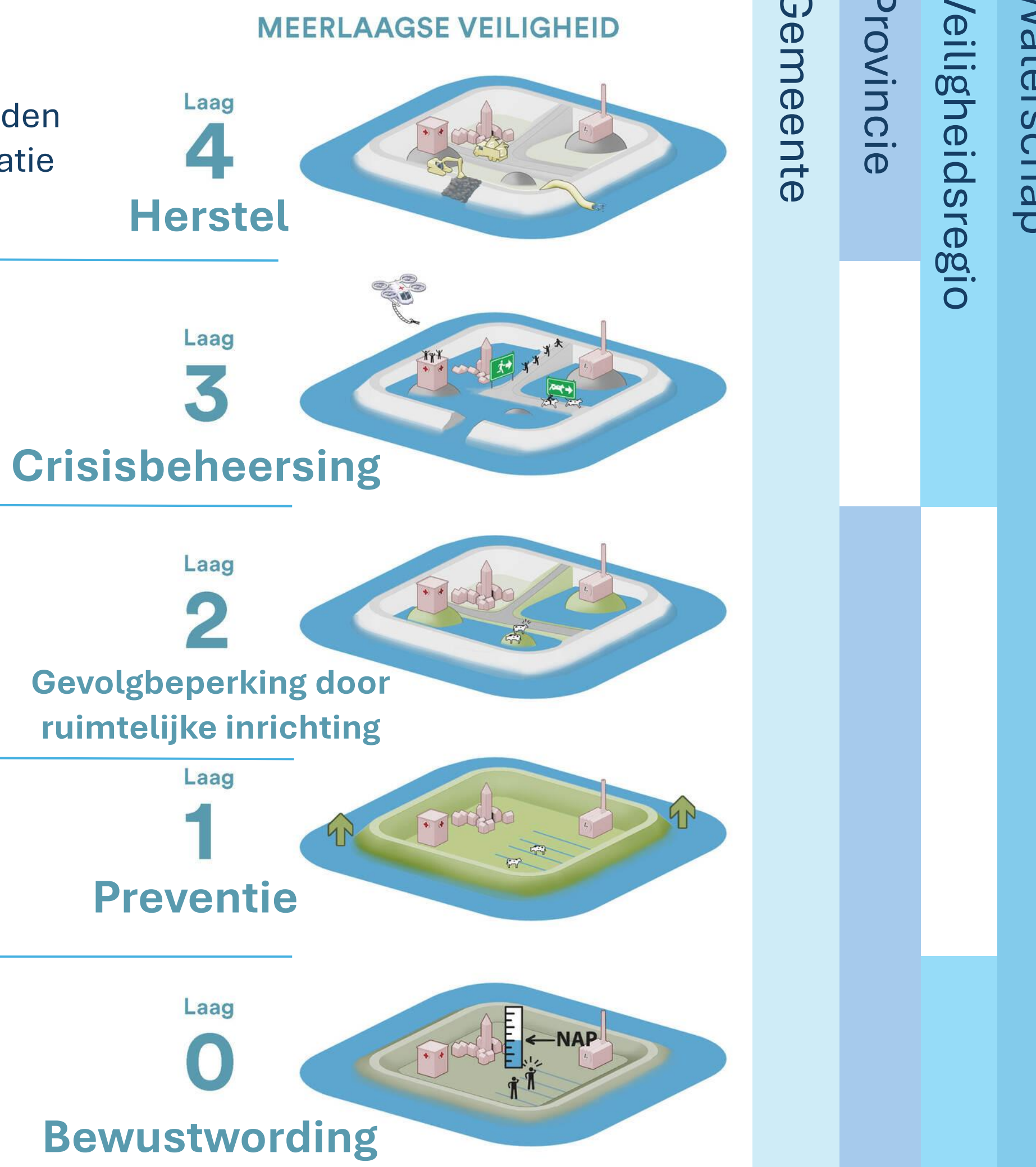
- Ondersteunen netbeheerders bij bereikbaarheid en veiligheid tijdens herstelwerkzaamheden
- Stabiliseren van kritieke processen zoals evacuaties, zorgcontinuïteit en crisiscommunicatie
- Weer terug naar normale continuïteit elektriciteitsvoorziening

- Aanwezigheid van noodaggregaten
- Veiligstellen eigen stroom- en brandstofvoorraden
- Noodcommunicatie bij uitval C2000/4G
- Opstellen protocollen voor cascade-gebeurtenissen

- Verplaatsen of ophogen kwetsbare verdeelkasten
- Adaptatiemaatregelen aan stations (terreinverhoging, waterkerende voorzieningen)
- Bij vergunningverlening de locatiekeuze afwegen op hoogwaterrisico's

- Verhoging beschermingsniveau gebied (dijkverhoging / compartimentering)

- Andere aanbieders van vitale en kwetsbare processen laten nadenken over scenario met uitval van elektriciteit + opstellen draaiboek
- Risico's en handelingsperspectief in kaart brengen voor uitval elektrische installaties
- Keteneffecten bij uitval elektriciteit in beeld brengen



Waterketen

Gevolgen in Overijssel door grootschalige regenval

Extreme neerslag kan leiden tot wateroverlast bij **rioolgemalen** en **RWZI's**, met als directe gevolgen het tijdelijk niet kunnen afvoeren of zuiveren van afvalwater en indirecte milieueffecten door **overstorten van ongezuiverd afvalwater**, mogelijke **gezondheidsrisico's** en hinder voor huishoudens en bedrijven.

Vaak kunnen gemalen enkele uren uitvallen voordat acute problemen ontstaan, terwijl veel RWZI's beschikken over beheersmaatregelen waardoor daadwerkelijke uitval niet zeer aannemelijk is.

Directe gevolgen door water

Rioolgemalen kunnen uitvallen wanneer waterdieptes hoger zijn dan kwetsbare elektrotechnische componenten

Kwetsbaarheid verschilt per type gemaal

- Natte opstelling (elektra in afzonderlijke schakelkast), uitval afhankelijk van hoogte t.o.v. het maaiveld
- Droge opstelling (elektra in pompkelder), gevoeliger voor wateroverlast

Rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) kunnen bij hoge waterstanden te maken krijgen met onderlopen van terreindelen of voorzieningen en met verminderde bereikbaarheid. Dit leidt doorgaans niet tot directe uitval van de zuivering.

Cascade-effecten

Uitval betekent gevolgen voor

Afvoer en zuivering afvalwater

Huishoudens en bedrijven

Milieukwaliteit door overstorten ongezuiverd afvalwater

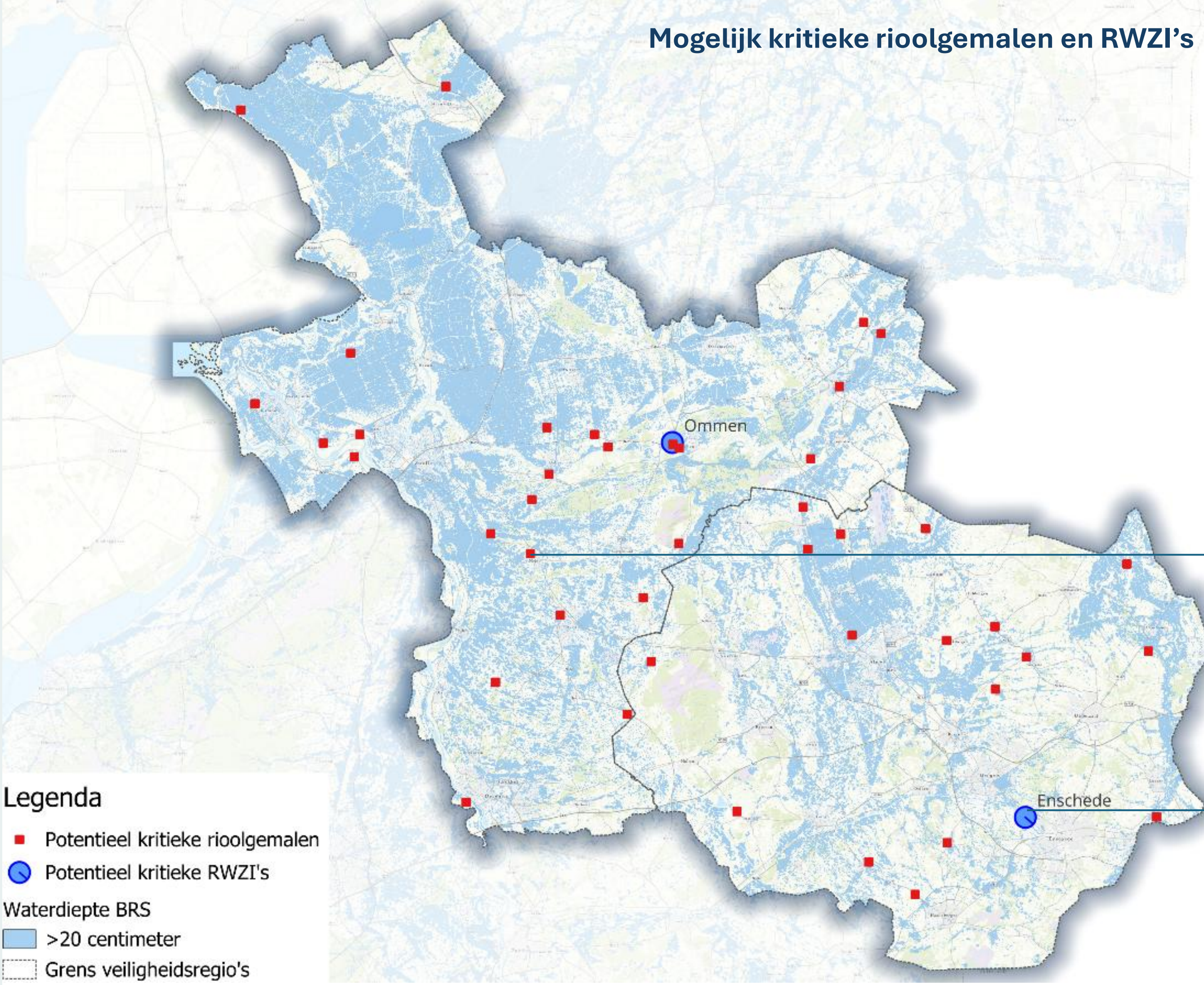
Volksgezondheid bij langdurige verstoring

Functioneren afhankelijk van

Elektriciteit

Herstel afhankelijk van bereikbaarheid

Inzet van personeel en noodvoorzieningen



Verspreid liggende kritieke rioolgemalen
Gelijktijdige uitval van meerdere gemalen kan de buffercapaciteit van het rioolstelsel worden overschreden.
Mogelijke overstort en milieuhinder.

Water op RWZI-terreinen
Mogelijk water op terreinen, maar uitval is niet aannemelijk

Handelingsperspectief

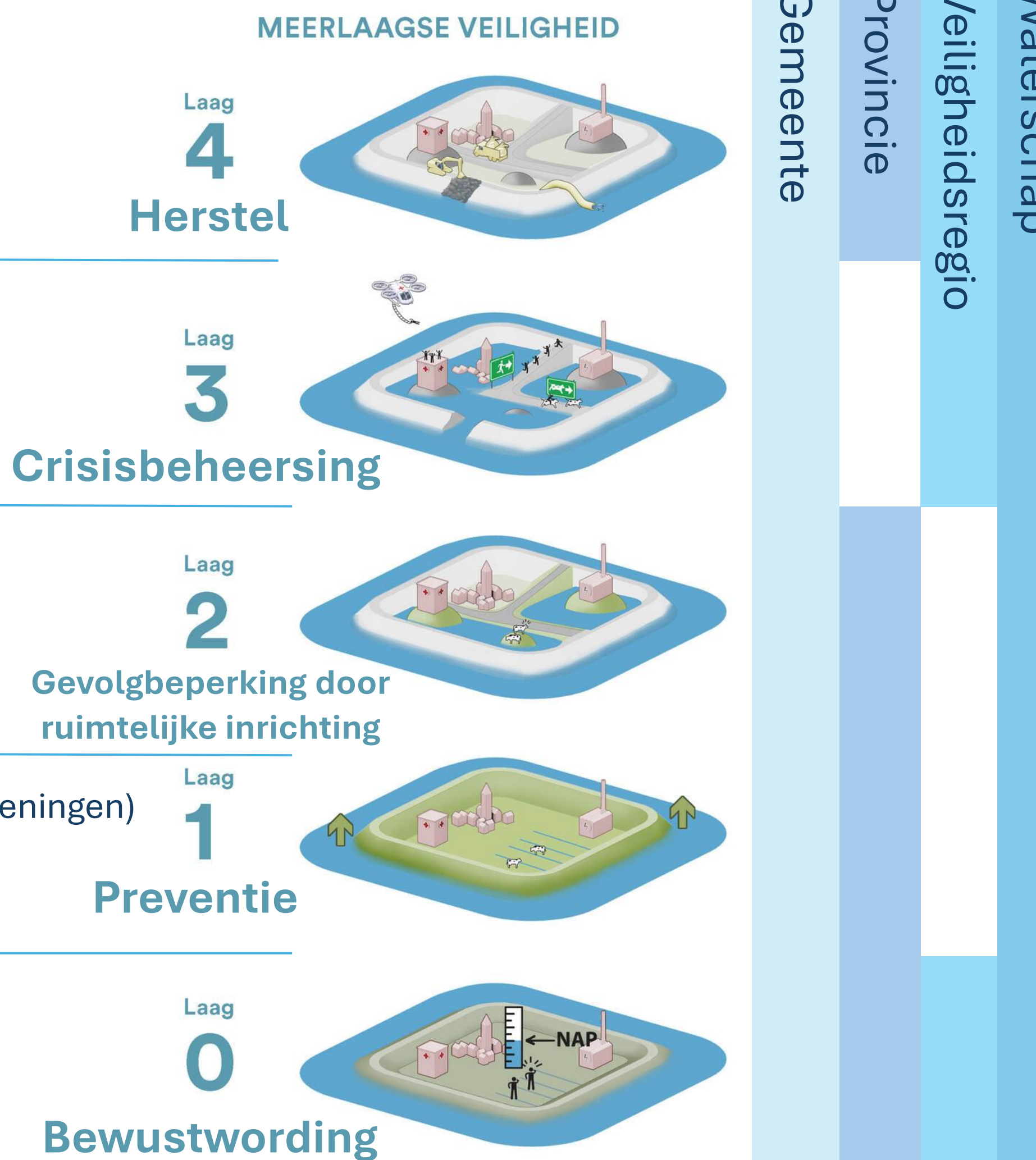
- Schoonmaken van rioolgemalen en RWZI's
- Focus op kernprocessen op orde
- Weer terug naar normale continuïteit waterketen

- Alternatieve routes voor afvalwaterstromen
- Met voertuigen afvalwater transporteren
- Aanwezigheid van noodaggregaten en reservepompen
- Incidentenplan paraat (informatievoorziening en contactenlijst op orde hebben)

- Verplaatsen of ophogen kwetsbare componenten (bijv. schakelkasten)
- Elektrische installaties niet op begane grond / kelders plaatsen
- Werking bij hoge waterstanden garanderen bij bouw

- Adaptatiemaatregelen aan rioolgemalen en RWZI's (terreinverhoging, waterkerende voorzieningen)
- Verhoging beschermingsniveau gebied (dijkverhoging / compartimentering)

- Uitzoeken vultijd van rioolstelsel per gemaal (achterliggend stelsel)
- Noodpakketten in huis
- Informerende huishoudens en bedrijven over beperkt water laten weglopen in het riool



Volksgezondheid

Gevolgen in Overijssel door grootschalige regenval

Extreme langdurige neerslag kan leiden tot verstoring van de volksgezondheidsketen in Overijssel. Wateroverlast raakt deze sector vooral via bereikbaarheid, uitval van technische installaties en afhankelijkheden van elektriciteit, ICT en personeel.

Directe gevolgen door water

Zorglocaties ondervinden hinder door **ondergelopen kelders, beschadiging van technische installaties** en tijdelijke **onbereikbaarheid** voor ambulances en personeel.

Vooraf grote ziekenhuizen met acute spoedzorg zijn kwetsbaar, omdat uitval direct gevolgen heeft voor **patiënten en regionale zorgspreiding**.

Schade en onbereikbaarheid zorgt bij verpleeg- en verzorgingstehuizen en GGZ-instellingen in combinatie met een niet-zelfredzame doelgroep snel tot voor **discontinuïteit van zorg en veiligheidsproblemen**, daarnaast kan verstoring **extra psychische druk** veroorzaken.

Huisartsenpraktijken, spoedposten en apotheken zijn kwetsbaar door uitval van **stroom en ICT** en worden vooral geraakt door verminderde **bereikbaarheid**, waardoor zorg wegvalt en de druk op overige locaties toeneemt.

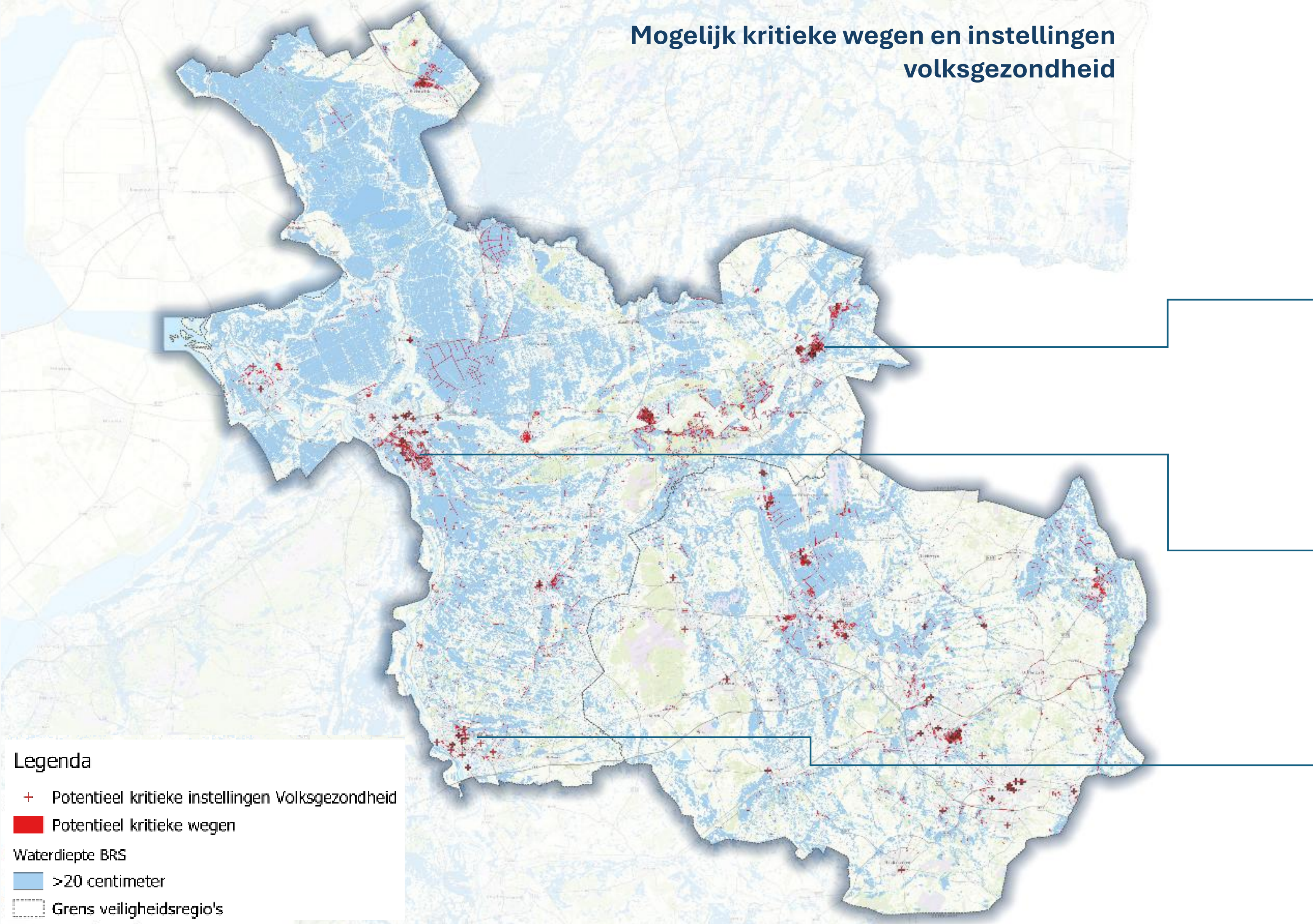
Cascade-effecten

Uitval betekent gevolgen voor

-  Verhoogde druk op ziekenhuizen
-  Vertraging in spoedzorg door langere aanrijtijden
-  Gezondheidsrisico's kwetsbare doelgroepen
-  Regionale ontwrichting bij uitval grote zorglocaties

Functioneren afhankelijk van

-  Elektriciteit en ICT
-  Bereikbaarheid zorglocaties voor personeel en hulpdiensten
-  Personele inzet en regionale samenwerking in zorgketen



Hardenberg

Hoge concentratie van mogelijke zorguitval binnen een klein gebied, waardoor overname van functies lastiger wordt en aanrijtijden langer worden.

Zwolle

Functionele uitval vooral door tijdelijke onbereikbaarheid van wegen, in combinatie met meerdere potentieel kritieke zorginstellingen.

Deventer

Potentieel kritieke zorginstellingen bepalen hier de kwetsbaarheid. Uitval kan direct doorwerken in de regionale zorgketen.

Handelingsperspectief

- Focus op werking kritieke processen
- Herstel en zo snel mogelijk operationeel zoals normaal

- Uitwerken van calamiteitenplannen bij watercrisis
- Afspraken maken met andere locaties over uitwijkopties en overname

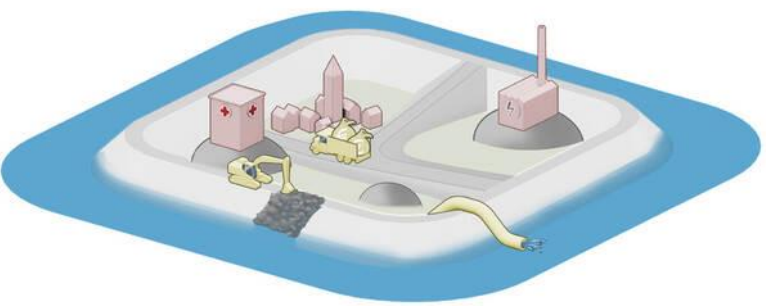
- Kritieke processen en elektrische installaties op hogere verdiepingen
- Aanrijroutes, entree en SEH op hoogte brengen

- Verhoging beschermingsniveau gebied (dijkverhoging / compartimentering)

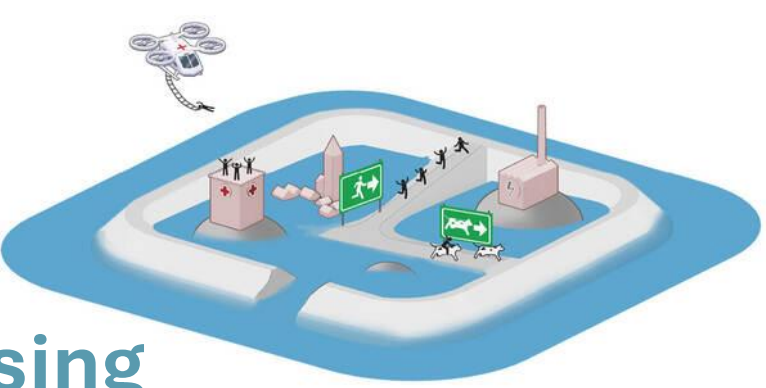
- Oefenen met scenario waarin ziekenhuis niet meer functioneert en regionaal afstemmen
- Dialoog met zorginstellingen over risico's van wateroverlast voor werking

MEERLAAGSE VEILIGHEID

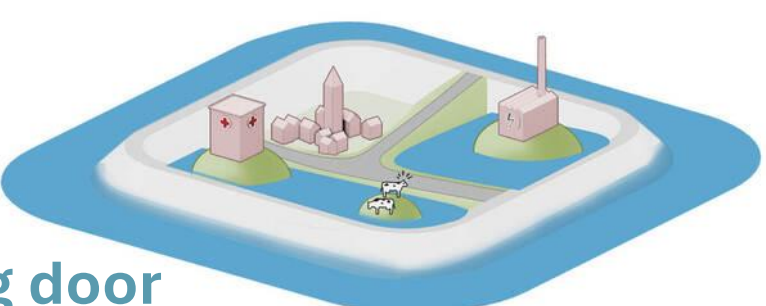
Laag
4
Herstel



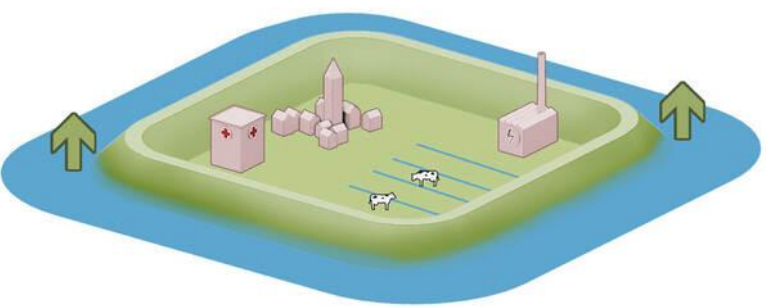
Laag
3
Crisisbeheersing



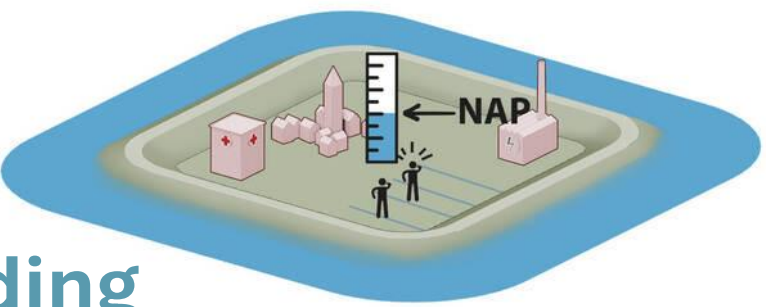
Laag
2
Gevolgbepierking door ruimtelijke inrichting



Laag
1
Preventie



Laag
0
Bewustwording



Waterschap
Veiligheidsregio
Provincie
Gemeente

Keren en Beheren

Gevolgen in Overijssel door grootschalige regenval

Extreme langdurige neerslag kan leiden tot verstoringen in het functioneren van regionale keringen, keersluizen, poldergemalen en bijbehorende schakelkasten.

De kwetsbaarheid verschilt per type object en lokale omstandigheden, zoals waterstand, duur van de belasting en ligging in het watersysteem.

Directe gevolgen door water

Bij **regionale keringen** vormt overtopping een risico. Langdurige blootstelling kan ook leiden tot doorbraak, waardoor water het achterland instroomt. Dit zorgt voor langdurige wateroverlast, verstoring van infrastructuur en tijdelijke onbewoonbaarheid van gebieden.

Keersluizen zijn robuust, maar kunnen bij langdurige hoge waterdruk schade oplopen aan elektrische besturing en mechanische onderdelen. Uitval zorgt voor meerdere dagen wateroverlast.

Poldergemalen vallen bij storingen of stroomuitval stil, wat leidt tot geleidelijk oplopende wateroverlast in het achterliggende gebied. De gevolgen zijn minder acuut, maar kunnen bij aanhoudende neerslag en gelijktijdige uitval van meerdere gemalen in omvang toenemen en langere tijd aanhouden. **Schakelkasten** op maaiveldniveau kunnen deze kwetsbaarheid versterken.

Cascade-effecten

Uitval betekent gevolgen voor

 Overstroming of wateroverlast in het achterland

 Tijdelijke onbewoonbaarheid van woningen

 Verstoring mobiliteit, elektriciteit, telecom

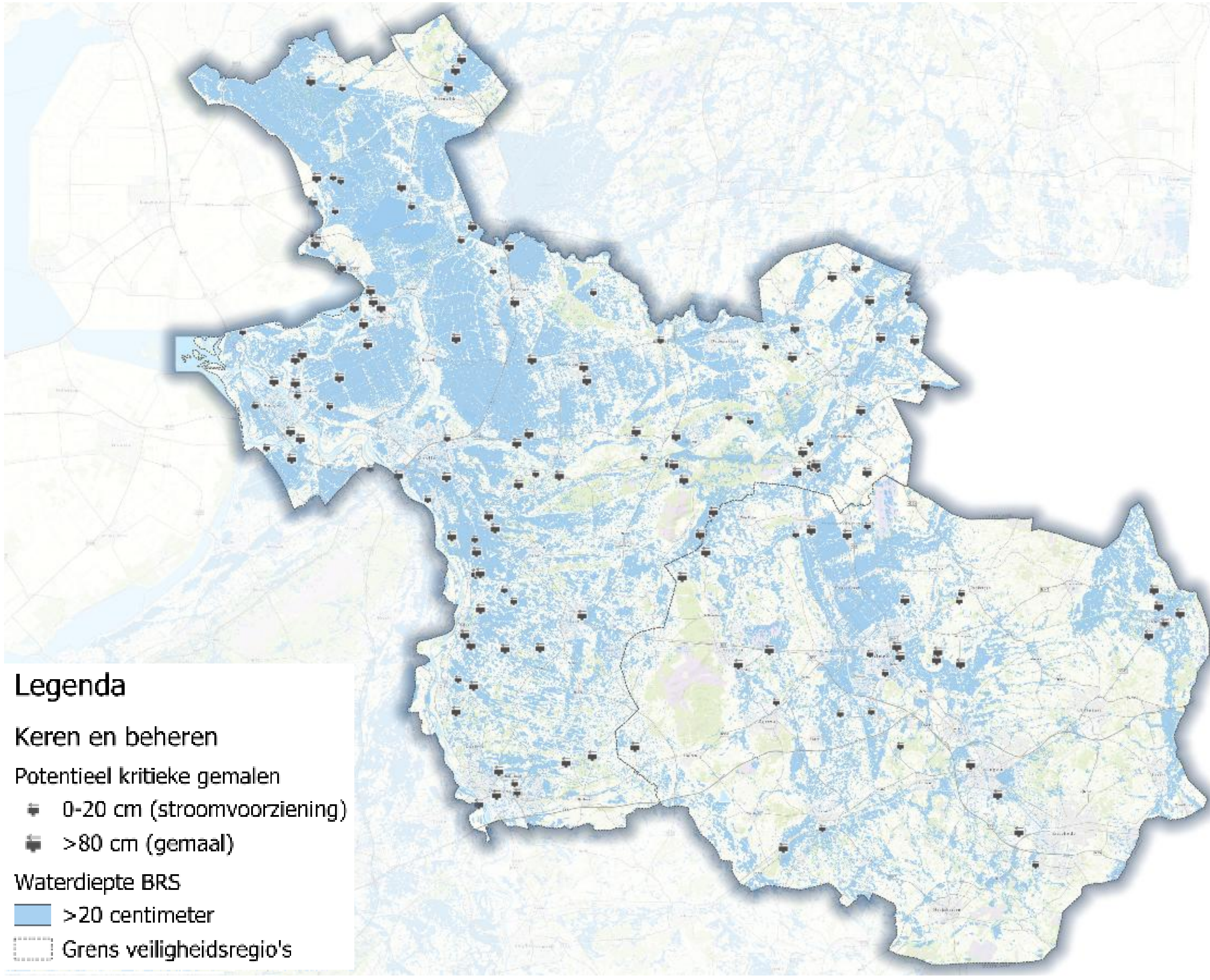
 Stilvallen van bedrijven

 Beperkte bereikbaarheid

Functioneren afhankelijk van

 Elektriciteit

 Herstel afhankelijk van bereikbaarheid



Handelingsperspectief

- Bressen dichtten
 - Installaties repareren
 - Extra monitoring
-
- Actief sturen van waterpeilen om druk op bepaalde keringen te verlagen
 - Voorspellen, monitoren, handmatig keringen sluiten
 - Inzetten van pompen
 - Tijdelijke schakelkasten
-
- Gebieden bewust inzetten voor wateropvang
 - Retentiegebieden gebruiken
 - Noodpompen voorbereiden
-
- Keringen versterken
 - Keersluizen onderhouden
 - Gemalen/elektra ophogen
 - Vergroting redundantie, extra pompcapaciteit kritieke keringen
-
- In beeld brengen welke keringen, keersluizen en gemalen cruciaal zijn voor gebiedsfuncties
 - Bewustwording over faalmechanismen

Kritieke gemalen

Mogelijke kritieke schakelkasten (0-20 cm water) en gemalen zelf (>80 cm water).

Indicatief gevolgenbeeld

Signalering van risico's, kwetsbaarheid is bekeken als waterdiepte rondom het gemaal en niet bij de gevoelige onderdelen.

Maatschappelijke gevolgen

Uitval van individuele objecten is vaak beheersbaar, maar systeemverstoring kan leiden tot grootschalige en langdurige wateroverlast.



Gemeente
Provincie
Veiligheidsregio
Waterschap

Openbare orde en veiligheid

Gevolgen in Overijssel door grootschalige regenval

Extreme langdurige neerslag kan leiden tot tijdelijke verstoringen in het functioneren van politieposten en brandweerposten. Deze verstoringen ontstaan vooral door water op aanrijroutes, waardoor locaties tijdelijk onbereikbaar worden.

Het merendeel van de posten blijft operationeel, maar gelijktijdige uitval van meerdere locaties kan leiden tot verhoogde druk op de resterende capaciteit.

Directe gevolgen door water

De inzet van **brandweerposten** wordt beperkt wanneer uitrukroutes onder water staan. Voertuigen kunnen niet of vertraagd uitrijden en kazernes raken mogelijk tijdelijk buiten dienst. Dit kan opgevangen worden door omliggende posten op te schalen, waarbij niet-kritieke taken tijdelijk worden afgeschaald.

Bereikbaarheid is de belangrijkste kwetsbaarheid voor **politiebureaus**. Er ontstaat druk op basispolitiezorg en een verschuiving van taken naar andere bureaus en verhoogde werkdruk elders.

Gelijktijdige uitval van meerdere locaties vergroot de operationele druk.

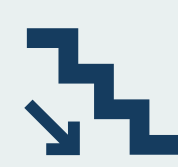
Voor zowel politiebureaus als brandweerposten is er een sterke afhankelijkheid van elektriciteit, internet, telefonie en het communicatienetwerk C2000.

Cascade-effecten

Uitval betekent gevolgen voor

 Aanrijtijden hulpdiensten

 Verhoogde druk op andere posten

 Afschaling niet-kritieke taken

 Versterking van effecten bij gelijktijdige uitval

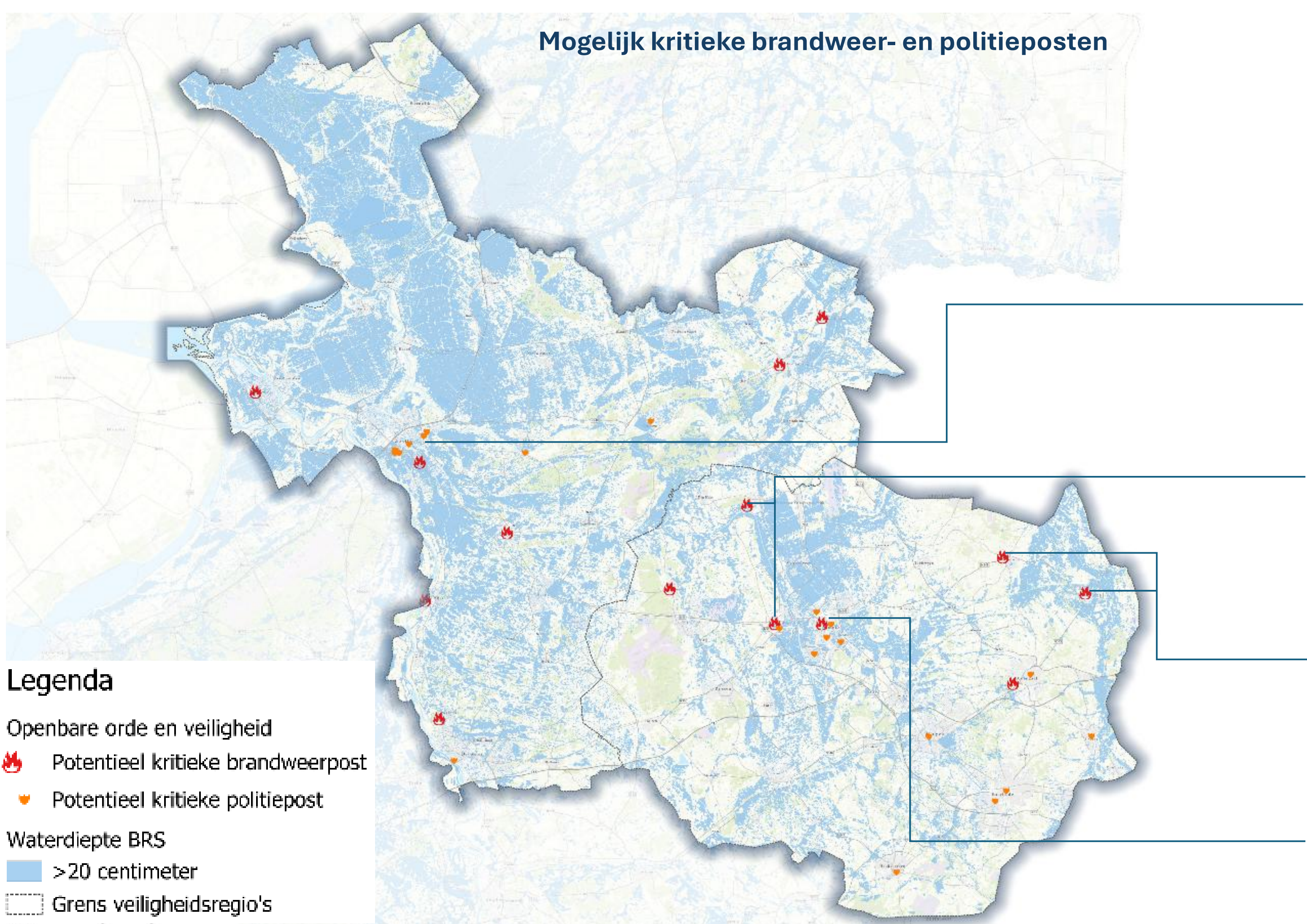
Functioneren afhankelijk van

 Elektriciteit

 Telecom en C2000

 Beschikbaarheid voertuigen en personeel

 Bereikbaarheid posten



Zwolle

Risico op gelijktijdige uitval van meerdere politieposten, vooral door onbereikbaarheid van aanrijroutes, met gevolgen voor regionale politiezorg.

Wierden-Vroomshoop

Twee posten die elkaar normaliter opvangen, kunnen bij gelijktijdige onbereikbaarheid leiden tot verminderde dekking.

Denekamp-Ootmarsum

Twee posten die elkaar normaliter opvangen, kunnen bij gelijktijdige onbereikbaarheid leiden tot verminderde dekking.

Almelo

Samenloop van mogelijke uitval van politie- en brandweerposten, waardoor uitrukcapaciteit en onderlinge dekking onder druk komen te staan.

Handelingsperspectief

- Faciliteren herstelproces
- Gebouwen zo snel mogelijk weer volledig operationeel krijgen

- Verplaatsen voertuigen naar hooggelegen posities
- Plaatsen zandzakken
- Verspreiden personeel voor continuïteit
- Communiceren van waarschuwingen
- Opstellen protocollen voor cascade-gebeurtenissen

- Verplaatsen of ophogen kwetsbare componenten (bijv. elektra)
- Aanrijroutes en garages op hoogte brengen
- Elektrische installaties niet op begane grond / kelders plaatsen

- Verhoging beschermingsniveau gebied (dijkverhoging / compartimentering)

- Communicatie naar inwoners om het belang van zelf- en samenredzaamheid in de eerste 48 uur over te brengen
- Bereikbaarheid van posten en verzorgingsgebied bij wateroverlast in kaart brengen



Waterschap

Veiligheidsregio

Provincie

Gemeente

Chemie

Gevolgen in Overijssel door grootschalige regenval

Extreme langdurige neerslag kan leiden tot verstoringen bij grootschalige productie, verwerking en opslag van chemische stoffen. De meeste chemische bedrijven zijn beperkt direct kwetsbaar zijn voor wateroverlast.

Waterdieptes op terreinen leiden mogelijk tot tijdelijke afschaling van productie zonder directe veiligheidsproblemen. Uitzonderingen zijn bedrijven waar processen niet zonder voorbereiding veilig kunnen worden stilgelegd, waardoor wateroverlast kan leiden tot verhoogde veiligheidsrisico’s voor installaties en de omgeving.

Directe gevolgen door water

Wateroverlast leidt meestal niet tot directe schade aan installaties of opslag, maar kan wel aanleiding zijn om productie tijdelijk af te schalen.

In specifieke gevallen kan een ongecontroleerde processtop echter **veiligheidsrisico’s** veroorzaken, zoals emissies of lekkages van gevaarlijke stoffen.

Mogelijke beperking van de **bereikbaarheid** van het terrein beperken en de inzetbaarheid van bedrijfsbrandweer en noodvoorzieningen.

Uitval van elektriciteit, koeling of besturing vergroot deze risico’s, vooral bij complexe en continue draaiende processen.

Cascade-effecten

Uitval betekent gevolgen voor

 Veiligheid

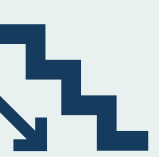
 Milieurisico’s

 Verstoring logistiek en aanvoer grondstoffen

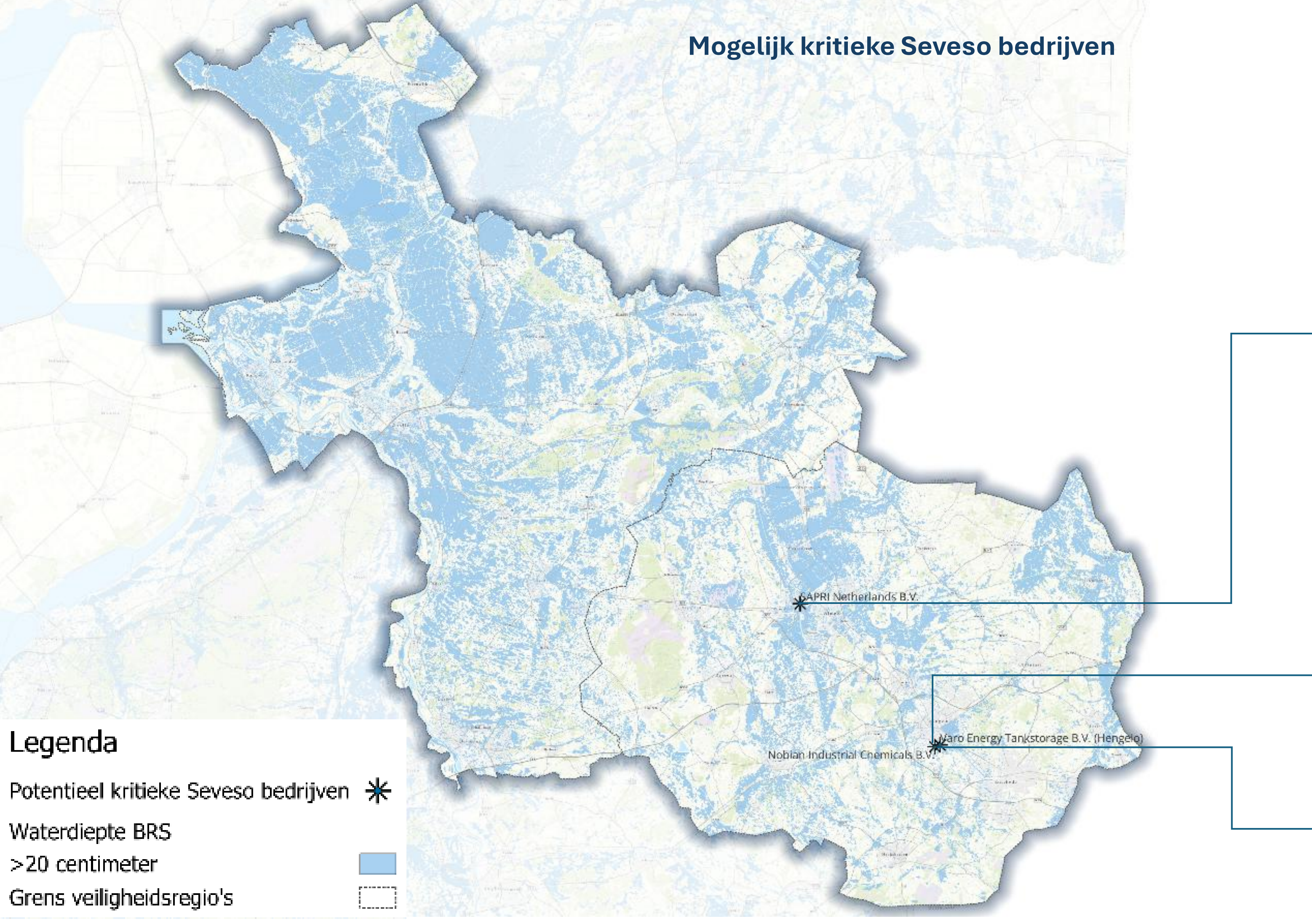
Functioneren afhankelijk van

 Elektriciteit

 Procesveiligheid

 Mogelijkheid tot gecontroleerde afschaling

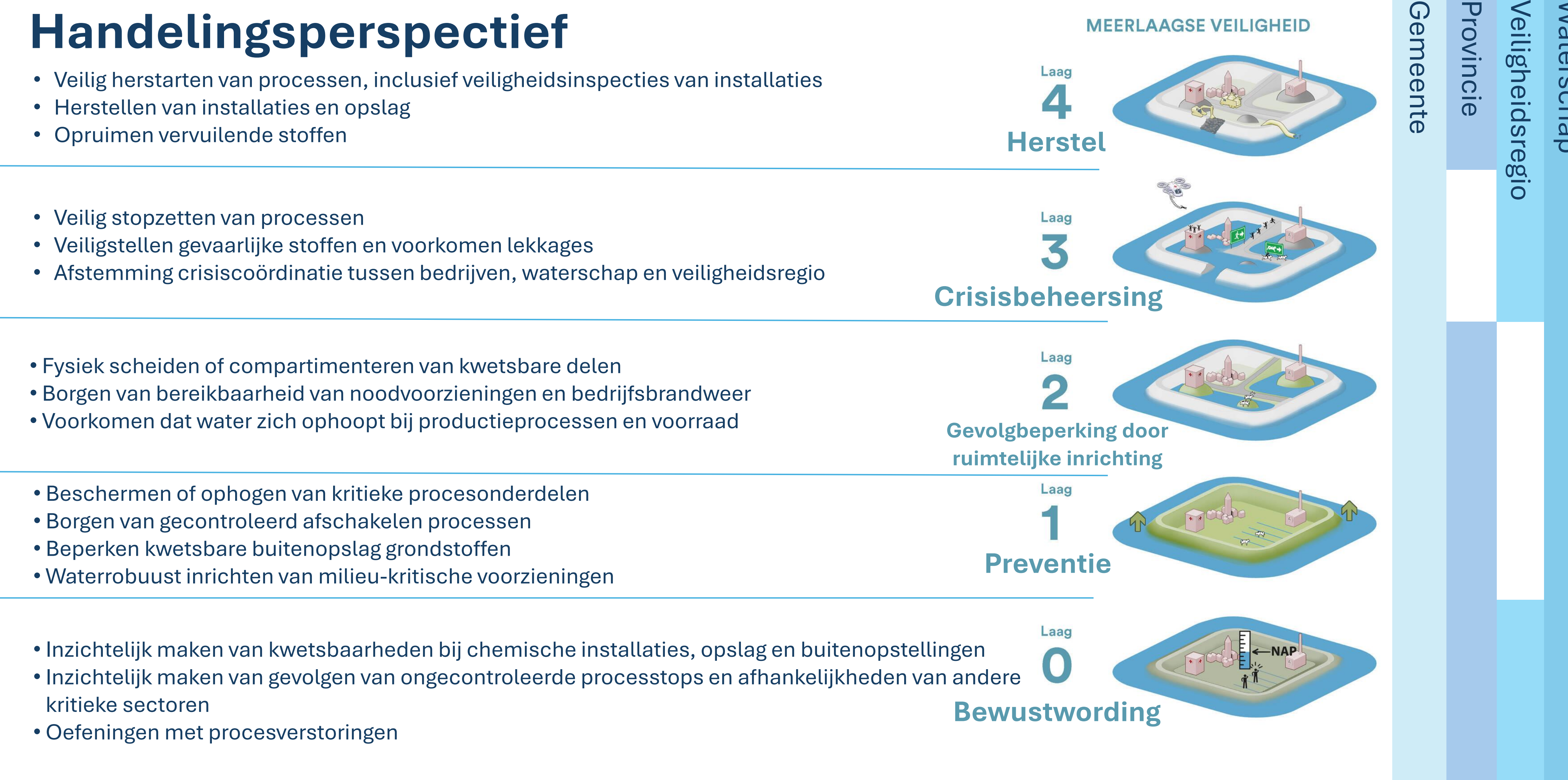
 Bereikbaarheid terrein en noodvoorzieningen



SAPRI Netherlands B.V.
Water op het terrein. Veiligheidsregio verwacht geen directe veiligheidsproblemen bij uitval

Varo Energy Tankstorage B.V. (Hengelo)
Water op het terrein. Veiligheidsregio verwacht geen directe veiligheidsproblemen bij uitval

Nobian Industrial Chemicals B.V.
Water op het terrein. Veiligheidsregio verwacht geen directe veiligheidsproblemen bij uitval



Sociaal kwetsbare wijken

Gevolgen in Overijssel door grootschalige regenval

Extreme langdurige neerslag kan in sociaal kwetsbare wijken leiden tot disproportioneel grote maatschappelijke en gezondheidsgevolgen.

- Een wijk wordt in deze stresstest als sociaal kwetsbaar aangemerkt wanneer sprake is van een combinatie van:
- Relatief **lage woningwaarden** (WOZ lager dan €350.000),
 - **Lagere inkomens** (onder €35.000 per jaar)
 - **Hoog aandeel oudere woningen** (meer dan 50% gebouwd vóór 1944).

Deze sociaaleconomische kwetsbaarheid is gecombineerd met **fysieke kwetsbaarheid** voor wateroverlast.

Directe gevolgen door water

Water kan woningen binnendringen, vooral bij oudere bebouwing met kwetsbare vloeren, muren en funderingen. Dit kan leiden tot schimmelvorming, langdurige schade en tijdelijk onbewoonbare woningen.

In sociaal kwetsbare wijken hebben bewoners minder financiële ruimte voor herstel en is de zelfredzaamheid mogelijk lager.

Langdurige waterstand vergroot de kans op structurele schade en gezondheidsklachten.

Tijdelijke onbereikbaarheid van straten, waardoor mobiliteit en hulpverlening worden bemoeilijkt.

Cascade-effecten

Uitval betekent gevolgen voor

 Gezondheid

 Woningnood

 Druk op woningcorporaties en gemeenten

 Verhoogde inzet zorg

Functioneren afhankelijk van

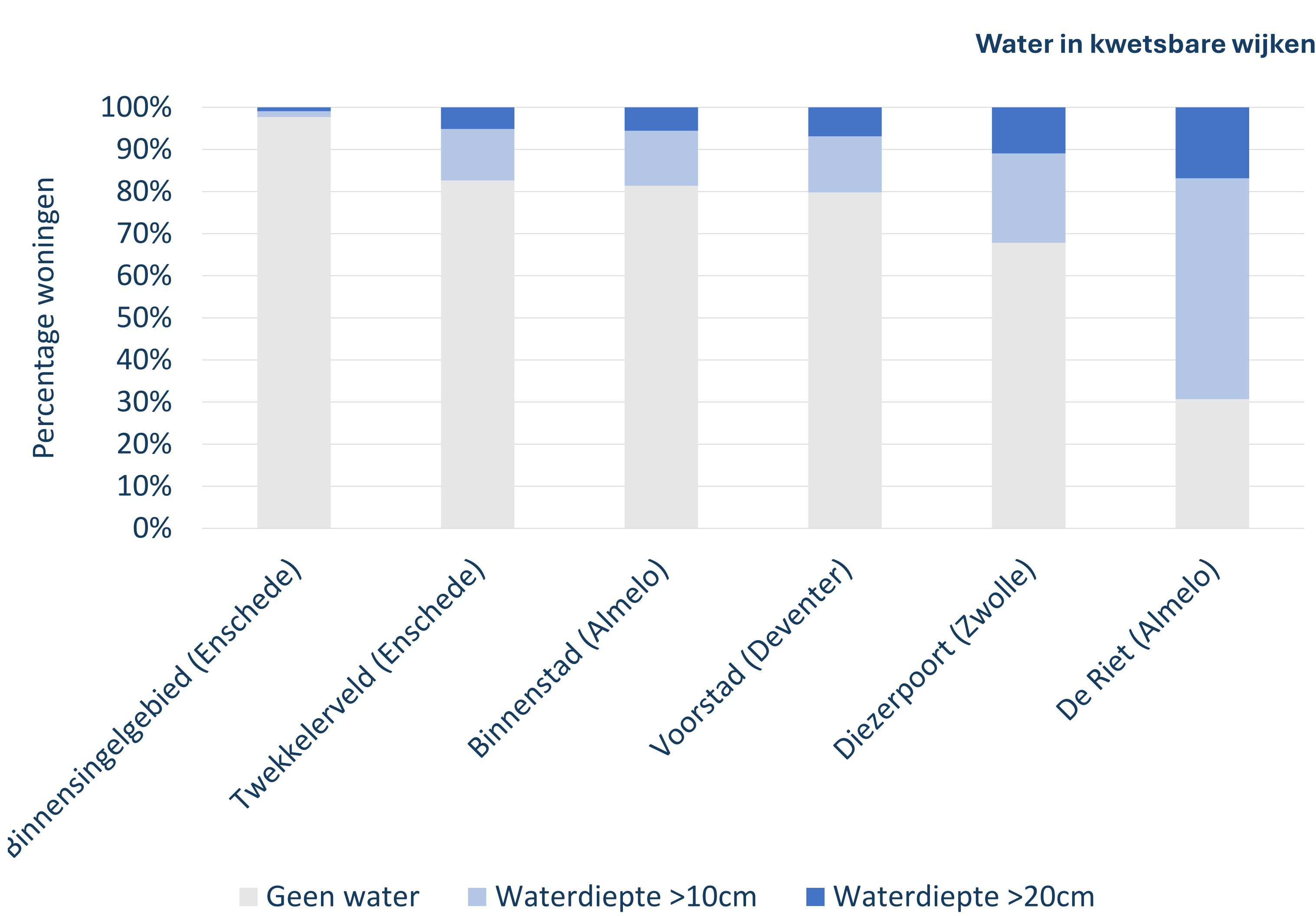
 Kwaliteit en ouderdom woningen

 Zelfredzaamheid inwoners

 Financiële draagkracht

 Bereikbaarheid

 Duur wateroverlast



- 
- Binnensingelgebied, Enschede**
Minder dan 5% van de woningen kan met wateroverlast te maken hebben
- Tweckelerveld, Enschede**
Bij ongeveer 20% van de woningen staat mogelijk water tegen de gevel.
- Binnenstad, Almelo**
Bij ongeveer 20% van de woningen staat mogelijk water tegen de gevel.
- Voorstad, Deventer**
Bij ongeveer 20% van de woningen staat mogelijk water tegen de gevel.
- Diezerpoort, Zwolle**
Ongeveer een derde van de woningen heeft mogelijk water tegen de gevel staan.
- De Riet, Almelo**
Ongeveer tweederde van de woningen kan water tegen de gevel staan.

Handelingsperspectief

- Protocollen voor tijdelijke opvang en nazorg
-
- Aanpassen van crisiscommunicatie gericht op minder zelfredzame bewoners
 - Protocollen voor hulpverlening
-
- Verbetering van afvoer en waterberging in de wijk
 - Tijdelijke waterbergingsopties binnen de wijk
 - Waterbestendig maken oudere woningen
 - Evacuatie routes en -locaties realiseren
 - Geen nieuwbouw meer risicogebieden

- Verhoging beschermingsniveau gebied (dijkverhoging / compartimentering)

- Noodpakketten promoten



Gemeente

Provincie

Veiligheidsregio

Waterschap

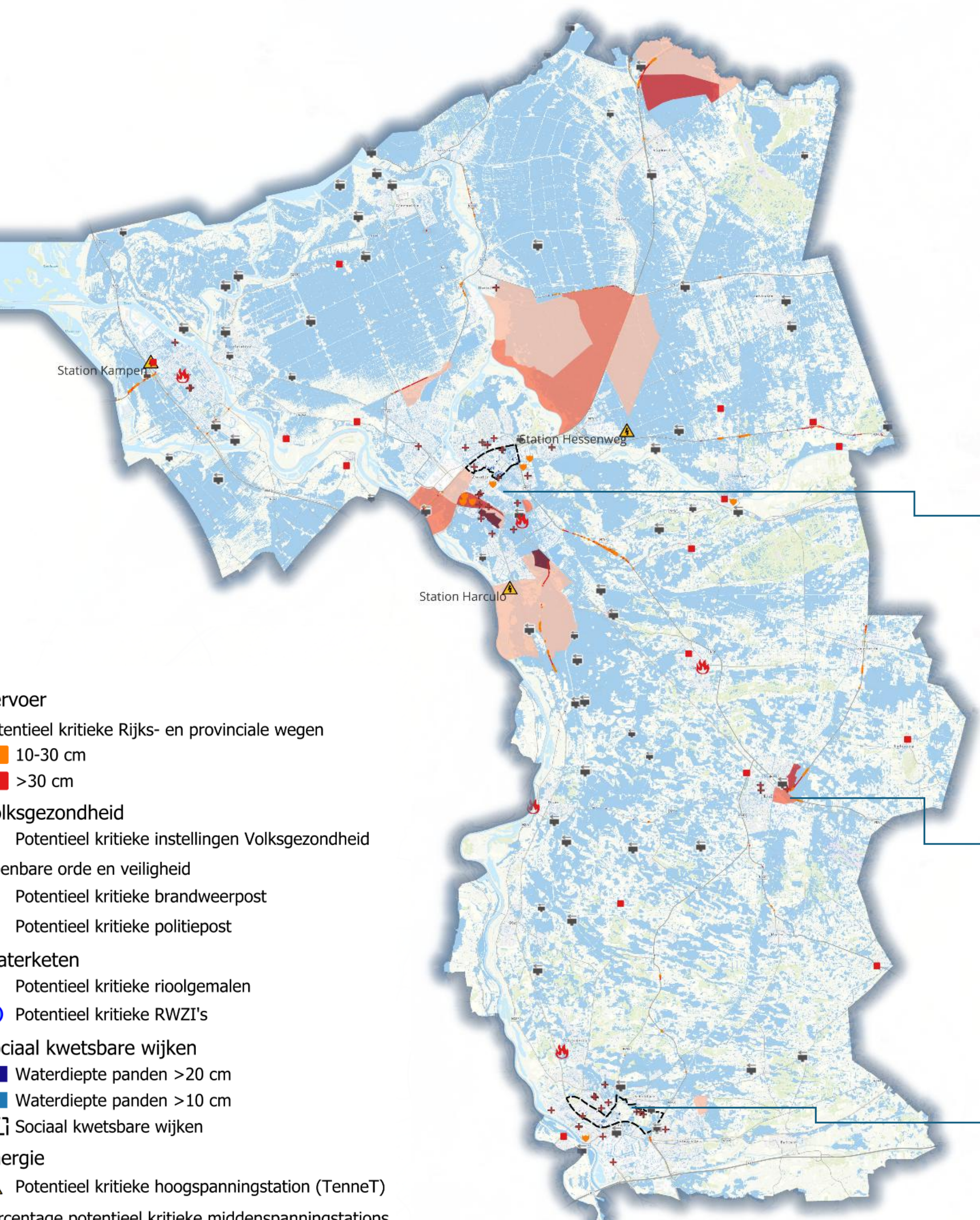
RIVUS

Gevolgen in de RIVUS-regio door grootschalige regenval

In de RIVUS-regio concentreren kwetsbaarheden zich vooral in en rond de stedelijke kernen, waar meerdere vitale functies samenkomen. De grootste risico's ontstaan door gelijktijdige verstoring en keteneffecten, niet door één enkel falend object.

Meerdere sectoren overlappen elkaar ruimtelijk qua uitval: energie, zorg, mobiliteit en openbare orde en veiligheid. Uitval is vaak functioneel door onbereikbaarheid of onderlinge afhankelijkheden, maar kan ook ontstaan door waterschade.

Vitale en kwetsbare objecten



Handelingsperspectief

- Rekening houden met beperkte bereikbaarheid bij inspectie en reparatie
- Inzetten op tijdelijke voorzieningen om cruciale functies snel weer operationeel te krijgen

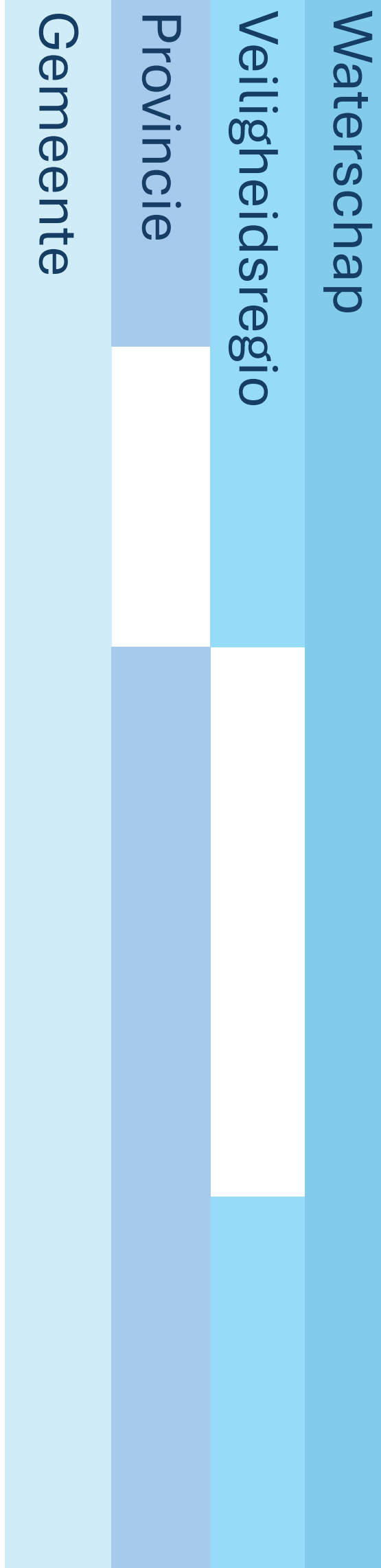
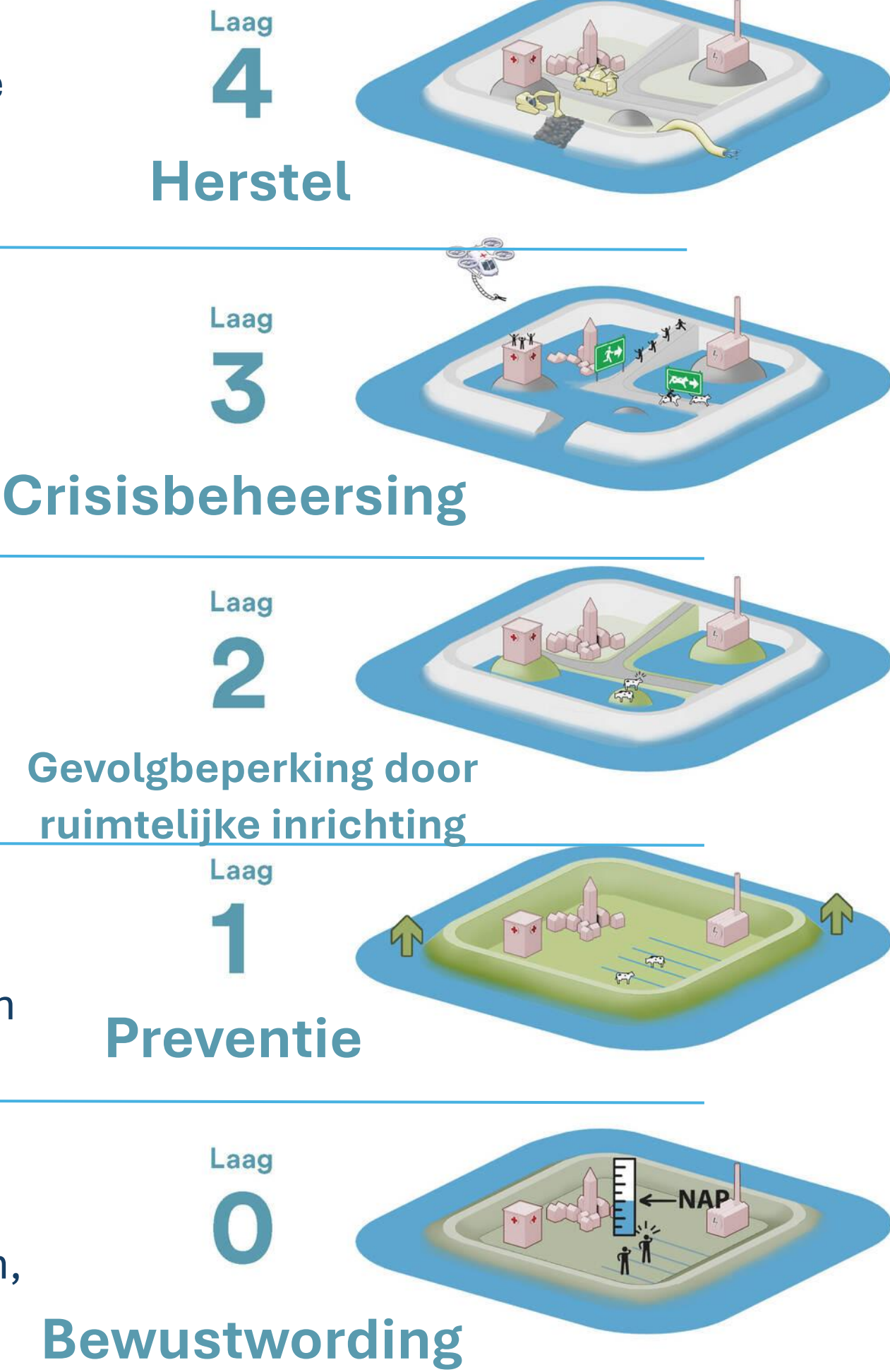
- Tijdig kunnen opschalen en prioriteren wanneer bereikbaarheid of energievoorziening onder druk staat
- Operationeel blijven bij verstoring van elektriciteit, telecom en aanrijroutes

- Borgen van bereikbaarheid van cruciale locaties en aanrijroutes bij wateroverlast
- Vergroten van redundantie om gelijktijdige uitval binnen één gebied te beperken

- Beschermen en prioriteren van stedelijke functies met een regionale betekenis
- Waterrobuust meenemen van energie, zorg en hoofdontsluitingsroutes in beleid en beheer

- Inzicht krijgen in waar vitale functies regionaal samenkomen en elkaar kunnen versterken
- Herkennen dat uitval vaak ontstaat door samenloop en afhankelijkheden, niet door één object.

MEERLAAGSE VEILIGHEID



Regio Zwolle

Samenloop van mogelijk kritieke middenspanningstations, zorglocaties en tijdelijke uitval van aanrijroutes. Ook mogelijk kritieke hoogspanningsstations in de regio. Risico op regionale doorwerking

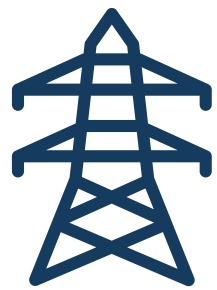
Raalte

Relatief hoog aandeel mogelijk uitvallende middenspanningsstations in enkele buurten, in combinatie met kwetsbare zorgobjecten en rioolgemalen

Deventer

Kwetsbaarheid geconcentreerd rond de volksgezondheidsketen, elektriciteit speelt een minder dominante rol

Meest kritieke sectoren



Geconcentreerde uitval van elektriciteit



Uitval van rioolgemalen



Sociaal kwetsbare wijken in Zwolle en Deventer



Bereikbaarheid politie, brandweer en ambulance



Meervoudige verstoring versterkt de impact, mogelijk ook buiten het overstroomde gebied

FLUVIUS

Gevolgen in het Overijsselse deel van de FLUVIUS-regio door grootschalige regenval

Het Overijsselse deel van FLUVIUS kent een lage dichtheid aan kwetsbare vitale functies. Er is geen duidelijke samenloop van vitale objecten, waardoor de kans op keteneffecten en regionale ontwrichting gering is.

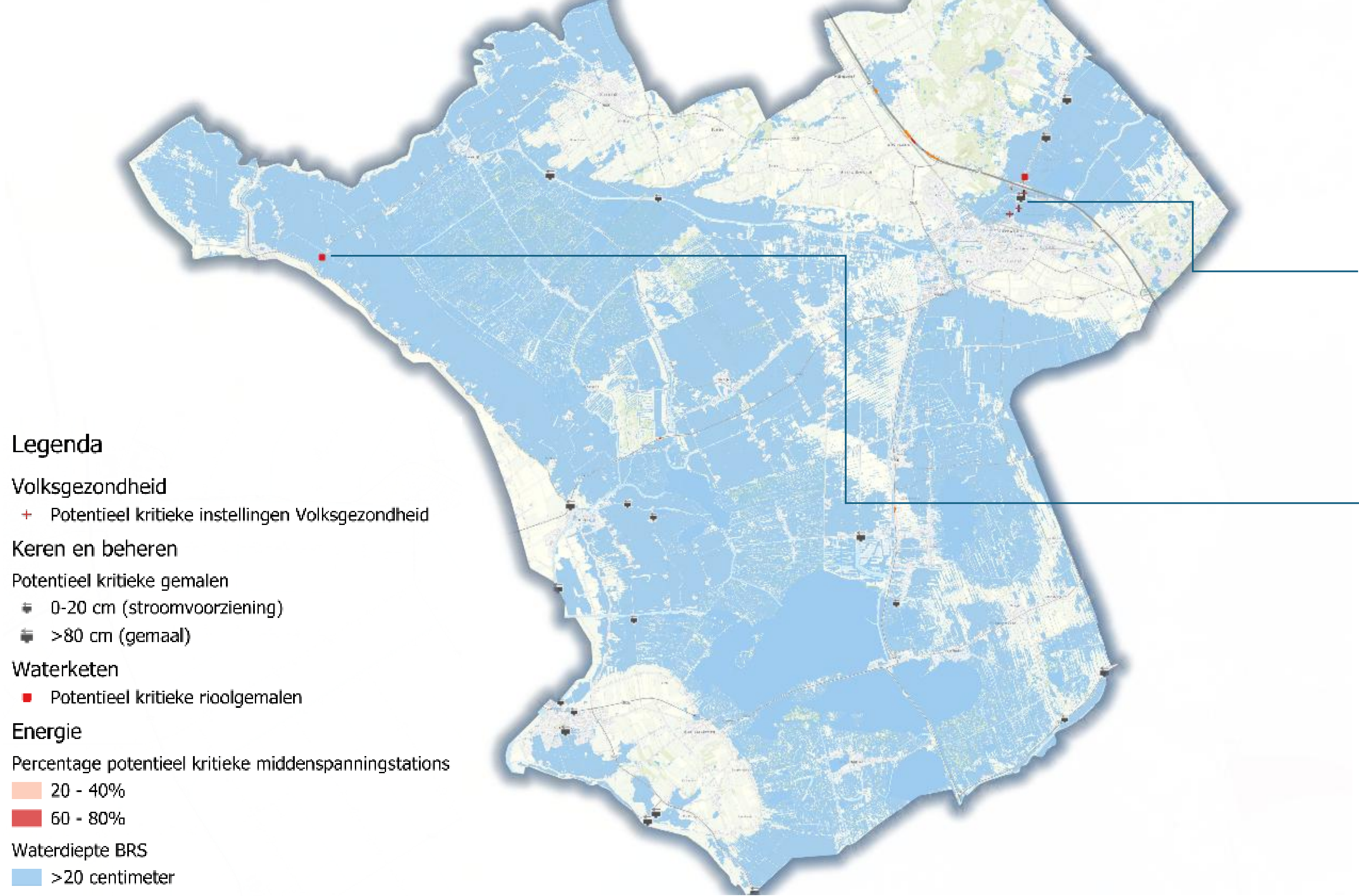
Wat valt op in het regionale beeld?

- Het gebied heeft een overwegend landelijk karakter, zonder duidelijke stedelijke knooppunten
- Slechts enkele zorglocaties en rioolgemaal zijn als mogelijk kritisch aangemerkt

Bijzonderheden

- De regio toont een robuust beeld voor het doorgerekende scenario
- Enkele individuele objecten zijn mogelijk kwetsbaar, vrijwel geen systeemafhankelijkheden gevonden
- Beperkte verdieping nodig in vergelijking met andere DPRA-regio’s in Overijssel

Vitale en kwetsbare objecten



Legenda

- Volksgesondheid**
- ➕ Potentieel kritieke instellingen Volksgezondheid
- Keren en beheren**
- Potentieel kritieke gemalen
- ⚙️ 0-20 cm (stroomvoorziening)
 - ⚙️ >80 cm (gemaal)
- Waterketen**
- Potentieel kritieke rioolgemaal
- Energie**
- Percentage potentieel kritieke middenspanningstations
- 🟠 20 - 40%
 - 🔴 60 - 80%
- Waterdiepte BRS**
- 🟦 >20 centimeter

- Steenwijk**
Klein aantal kwetsbare zorglocaties en een rioolgemaal
- Kuinre**
Mogelijk kwetsbaar rioolgemaal

Handelingsperspectief

- Snel lokaal herstel organiseren bij uitval van individuele objecten
 - Inzetten op korte hersteltijden zonder complexe afhankelijkheden
- Voorbereid zijn op lokale en tijdelijke verstoringen
 - Opschalen indien nodig, maar zonder regionale herverdeling van capaciteit.
- Zorgen voor bereikbaarheid van lokale voorzieningen bij wateroverlast
 - Beperken van impact door snelle lokale inzet.
- Borgen van bestaande robuustheid van zorg- en waterfuncties.
 - Waterrobuust meenemen van individuele objecten in beheer en onderhoud.
- Inzicht houden in enkele verspreide kwetsbare locaties
 - Monitoren van mogelijke lokale afhankelijkheden



Gemeente	Provincie	Veiligheidsregio	Waterschap

Noordelijke Vechtstromen

Gevolgen in het Overijsselse deel van Noordelijke Vechtstromen door grootschalige regenval

In Noordelijke Vechtstromen concentreren kwetsbaarheden zich vooral in enkele stedelijke kernen, met name Ommen en Hardenberg. De grootste risico's ontstaan door samenloop van uitval in energie, waterketen, zorg en bereikbaarheid, waardoor relatief beperkte fysieke verstoringen kunnen opschalen tot regionale effecten.

Wat valt op in het regionale beeld?

- Mogelijke uitval is geclusterd rond Ommen en Hardenberg
- Buiten deze kernen blijven kwetsbaarheden lokaal en beperkt van aard
- Impact wordt versterkt door onderlinge afhankelijkheden tussen sectoren

Meest kritieke sectoren



Geconcentreerde uitval van elektriciteit



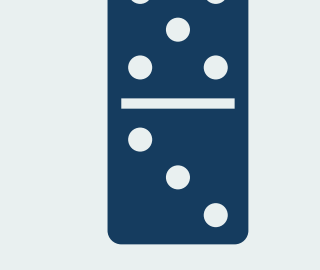
Verspreide potentieel kritieke rioolgemalen met mogelijke milieugevolgen



Bereikbaarheid politie, brandweer en ambulance

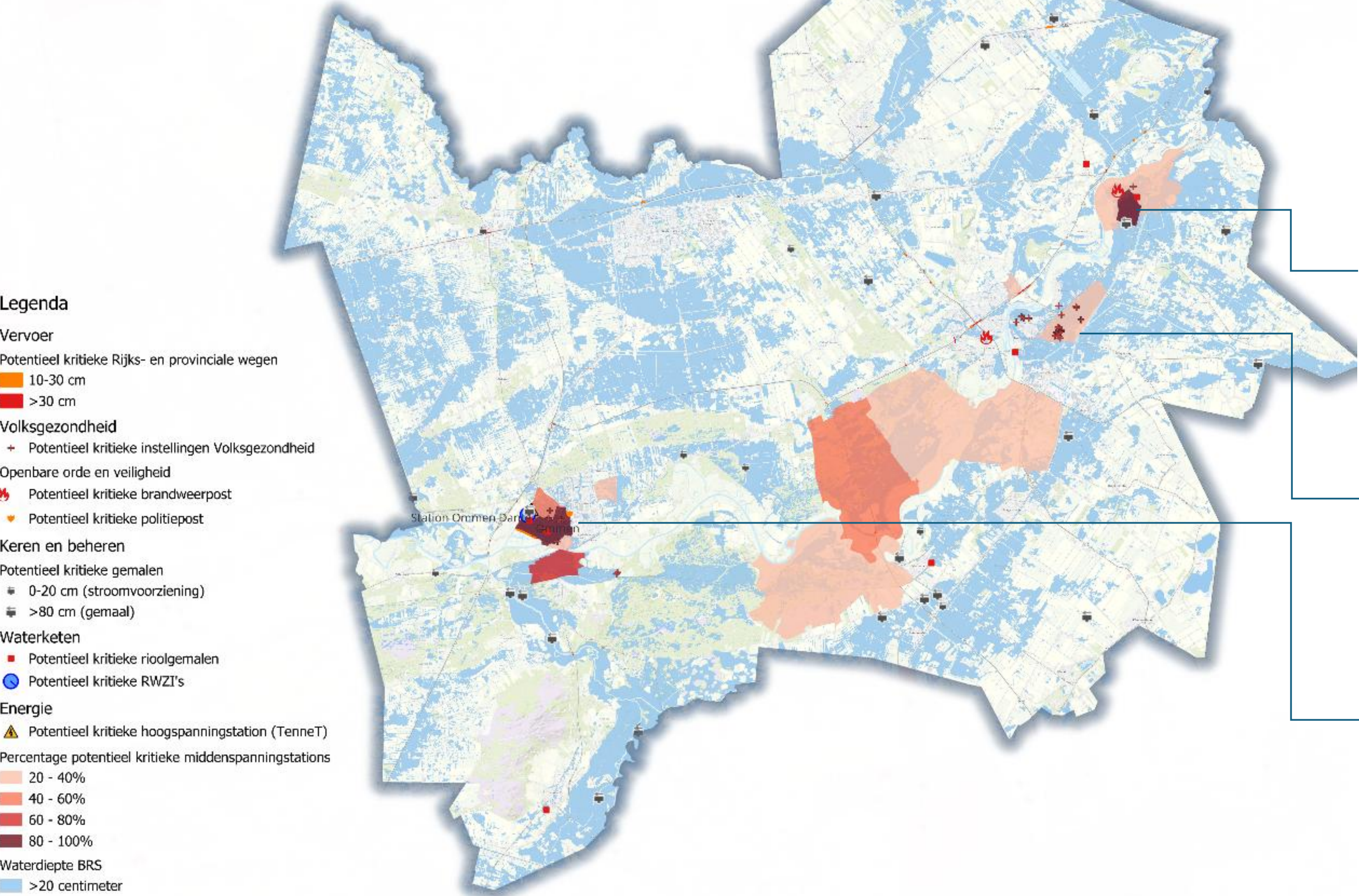


Onbereikbare wegen



Mogelijk verdere keteneffecten

Vitale en kwetsbare objecten



Gramsbergen

Groot aandeel middenspanningsstations dat tegelijkertijd kwetsbaar is

Hardenberg

Concentratie van kwetsbare zorgfuncties in combinatie met mogelijke uitval van wegen. Risico op functionele uitval door verminderde bereikbaarheid.

Ommen

Samenloop van mogelijke uitval van energie-infrastructuur, rioolgemalen en zorglocaties; risico op versterking en verlenging van wateroverlast.

Handelingsperspectief

- Herstel organiseren met aandacht voor afhankelijkheden en herstelvolgorde
- Rekening houden met beperkte bereikbaarheid en inzet van tijdelijke voorzieningen

- Voorbereid zijn op samenloop van uitval in energie, zorg en bereikbaarheid
- Tijdig opschalen en prioriteren bij beperkte inzetbaarheid van voorzieningen

- Borgen van bereikbaarheid van zorglocaties en gemalen bij wateroverlast
- Vergroten van redundantie middenspanningsstations om gelijktijdige uitval binnen één kern te beperken

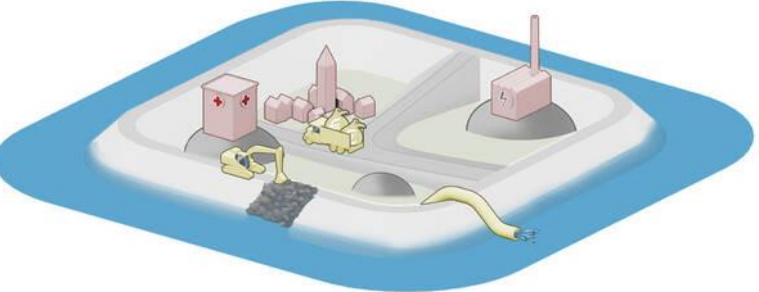
- Beschermen en prioriteren van energie-, zorg- en waterfuncties in stedelijke kernen
- Waterrobuust meenemen van deze functies in beheer en ruimtelijke keuzes

- Inzicht krijgen in waar vitale functies in Ommen en Hardenberg samenkomen
- Herkennen dat uitval vooral ontstaat door afhankelijkheden tussen sectoren

MEERLAAGSE VEILIGHEID

Laag 4

Herstel



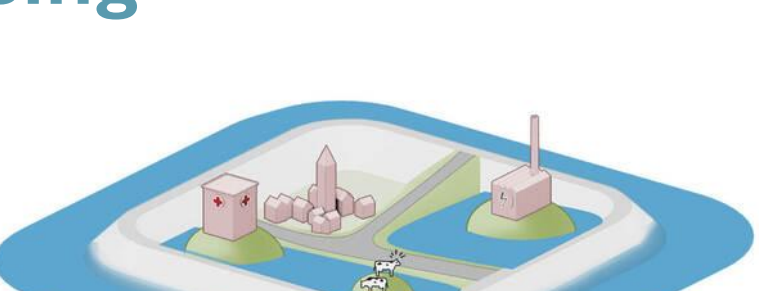
Laag 3

Crisisbeheersing



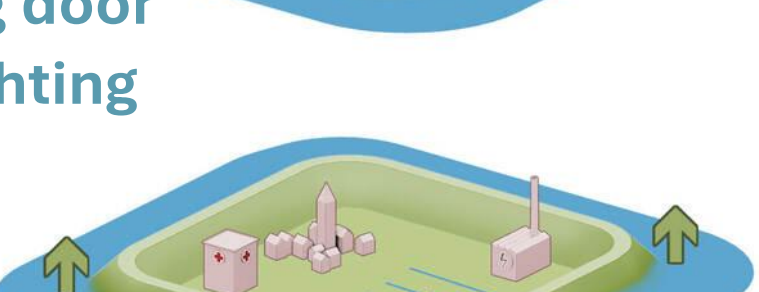
Laag 2

Gevolgbepierking door ruimtelijke inrichting



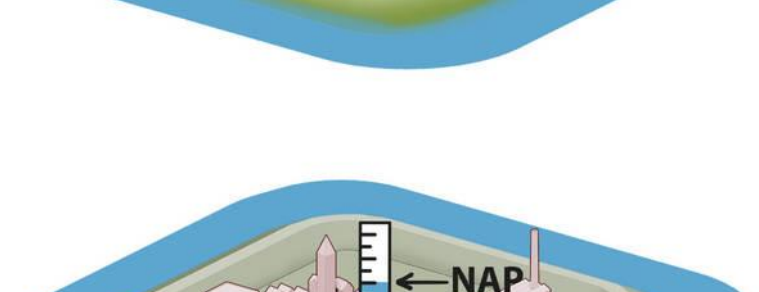
Laag 1

Preventie



Laag 0

Bewustwording



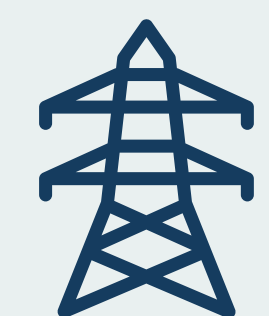
Twents Waternet

Gevolgen in de Twents Waternet-regio door grootschalige regenval

In Twents Waternet concentreren kwetsbaarheden zich in en rond de stedelijke kernen Almelo, Hengelo en Enschede. De grootste risico's ontstaan door de samenloop van energie, industrie, waterketen, zorg en bereikbaarheid, waardoor verstoringen snel kunnen opschalen tot maatschappelijke impact.

Kwetsbaarheden zijn geclusterd in stedelijke gebieden, waar ook overlap tussen sectoren bestaat. Buiten de steden zijn ook kwetsbaarheden verspreid.

Meest kritieke sectoren



Geconcentreerde uitval van elektriciteit



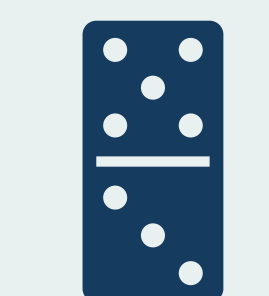
Uitval van rioolgemalen en RWZI



Bereikbaarheid politie, brandweer en ambulance



Onbereikbare wegen



Mogelijk verdere keteneffecten

Vitale en kwetsbare objecten

Legenda

Chemie

- Potentieel kritieke Seveso bedrijven

Vervoer

- Potentieel kritieke Rijks- en provinciale wegen
- 10-30 cm
- >30 cm

Volksgezondheid

- Potentieel kritieke instellingen Volksgezondheid

Openbare orde en veiligheid

- Potentieel kritieke brandweerpost
- Potentieel kritieke politiepost

Keren en beheren

- Potentieel kritieke gemalen
- 0-20 cm (stroomvoorziening)
- >80 cm (gemaal)

Waterketen

- Potentieel kritieke rioolgemalen
- Potentieel kritieke RWZI's

Sociaal kwetsbare wijken

- Waterdiepte panden >20 cm
- Waterdiepte panden >10 cm
- Sociaal kwetsbare wijken

Energie

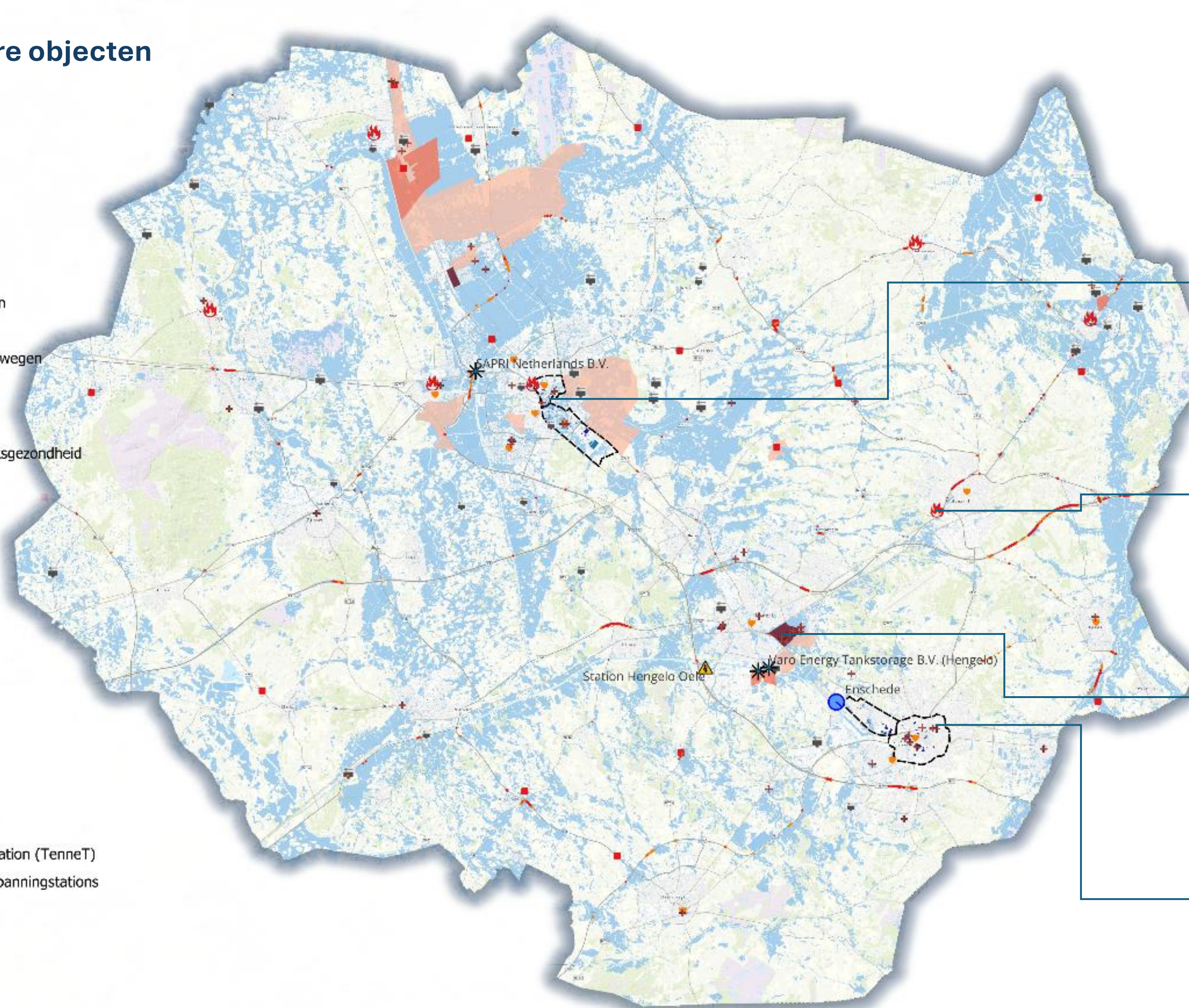
- Potentieel kritieke hoogspanningstation (TenneT)

Percentage potentieel kritieke middenspanningstations

- 20 - 40%
- 40 - 60%
- 60 - 80%
- 80 - 100%

Waterdiepte BRS

- >20 centimeter



Almelo

Meerdere brandweer- en politieposten als kwetsbaar aangemerkt, verminderde bereikbaarheid en sociaal kwetsbare wijken

Oldenzaal

Gelijktijdige uitval van veel wegen en verhoogde druk op alternatieve routes

Hengelo

Concentratie van mogelijk kritieke middenspanningsstations en Seveso-bedrijven.

Enschede

Kwetsbaarheid in de waterketen met een potentieel kritieke RWZI en meerdere rioolgemalen, gecombineerd met zorglocaties en sociaal kwetsbare wijken.

Handelingsperspectief

- Herstel organiseren met aandacht voor afhankelijkheden en herstelvolgorde
- Rekening houden met beperkte bereikbaarheid en inzet van tijdelijke voorzieningen

- Vorbereid zijn op samenloop van uitval in energie, zorg en bereikbaarheid
- Tijdig opschalen en prioriteren bij beperkte inzetbaarheid van voorzieningen

- Borgen van bereikbaarheid van zorg, hulpdiensten en industriële locaties.
- Vergroten van redundantie middenspanningsstations om gelijktijdige uitval binnen één kern te beperken

- Beschermen en prioriteren van energie-, industrie-, zorg- en waterfuncties
- Waterrobuust meenemen van deze functies in ruimtelijk beleid en beheer.

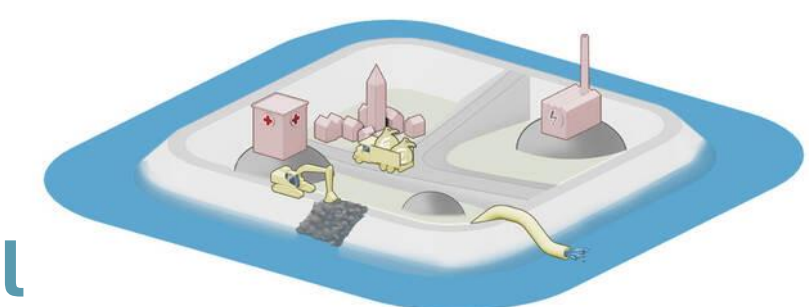
- Inzicht krijgen in waar vitale functies in Almelo, Hengelo en Enschede samenkomen
- Herkennen dat uitval vaak ontstaat door ketens en afhankelijkheden

MEERLAAGSE VEILIGHEID

Laag

4

Herstel



Laag

3

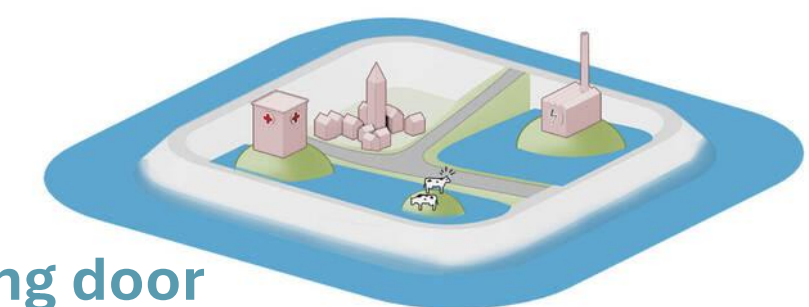
Crisisbeheersing



Laag

2

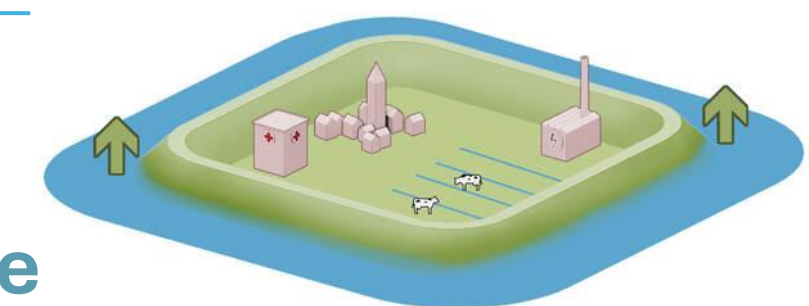
Gevolgbepierking door
ruimtelijke inrichting



Laag

1

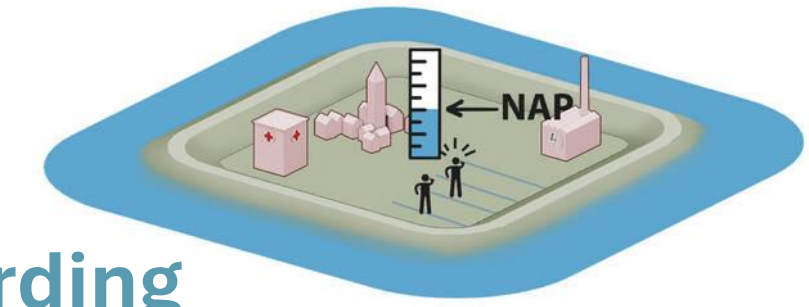
Preventie



Laag

0

Bewustwording



Gemeente

Provincie

Veiligheidsregio

Waterschap