

# klimaatadaptatieplan 2021-2030



provincie  
Oost-Vlaanderen

## **Documentbeschrijving**

### **Titel**

Klimaatadaptatieplan Ninove 2021-2030

### **Auteurs**

Kim Rienckens (Dienst Klimaat, Milieu en Natuur, Provincie Oost-Vlaanderen)  
Wim Van Nieuwenhuyze (Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek, Provincie Oost-Vlaanderen)  
Anneleen Demey (Dienst Klimaat, Milieu en Natuur, Provincie Oost-Vlaanderen)

### **Totstandkoming**

Dit document kwam tot stand in overleg met het projectteam, bestaande uit Marijke De Paepe (diensthoofd Leefmilieu), Frederik De Coster (specialist duurzaamheid), Wouter Vande Winkel (bevoegde schepen) en de verantwoordelijken van de stad Ninove en de provincie Oost-Vlaanderen.

Gedurende het traject werden, naast verschillende bijeenkomsten van het projectteam, ook de volgende interactieve inspraakmomenten georganiseerd:

- 23 juni 2020: eerste klimaatteam met stadsdiensten
- 22 september 2020: themawerkgroep samen met stad Oudenaarde en gemeente Kruisem, met experts van binnen en buiten de gemeentebesturen
- 25 mei 2021: tweede klimaatteam met stadsdiensten

De eerste twee momenten werden georganiseerd in samenwerking met Witteveen+Bos.

Het document werd voorgesteld aan de GECORO op 9 november 2021 en ter goedkeuring voorgelegd aan de gemeenteraad van 21 maart 2022.

### **Contactpersoon:**

Voor vragen in verband met dit rapport kan u contact opnemen met Dienst Leefmilieu van de stad Ninove ([leefmilieu@ninove.be](mailto:leefmilieu@ninove.be); 054/505202)

## Woord Vooraf

De zomer van 2021 heeft ons keihard met de neus op de feiten gedrukt: de klimaatverandering is niet langer een donker beeld uit een nabije toekomst, maar gebeurt hier en nu onder onze ogen. De zeer hevige zomerse stortbuien in onze stad en uiteraard de watersnood in de Ardennen en Duitsland maakten dat pijnlijk duidelijk.

Ninove heeft klaar en duidelijke ambities wat betreft de aanpak van het probleem, Ninove heeft klaar en duidelijk ambities om de CO<sub>2</sub>-uitstoot binnen de stad terug te dringen. Al in 2015 ondertekenden we het Europese Burgemeestersconvenant. Intussen zijn talrijke acties in uitvoering om het energieverbruik van gebouwen en transport te verminderen en de productie van groene stroom op het eigen grondgebied te verhogen. Wat klimaatadaptatie betreft – de aanpassingen nodig om de gevolgen van de klimaatverandering zoals droogte, hitte en wateroverlast op te vangen – lag er nog geen gestructureerde aanpak op tafel.

Met dit klimaatadaptatieplan komt daar verandering in. In samenwerking met de Provincie Oost-Vlaanderen stelde de stad een visie en concrete aanpak op om de te verwachten gevolgen op te vangen. Het doet me plezier dat van de voorgestelde noodzakelijke maatregelen al een deel in de steigers staat. De ontwikkeling van een ambitieus hemelwaterplan om droogte- en wateroverlastproblematiek aan te pakken of het innovatieve landschapspark Burchtdam zijn daarvan goede voorbeelden.

Overdreven optimisme is echter niet aan de orde. Dit plan is immers een eerste, belangrijke stap om ons voor te bereiden op de klimaatverandering. Maar laat die eerste stap vooral een aansporing zijn om een nog grotere sprong in te zetten.

Wouter Vande Winkel  
Schepen van Leefmilieu & Klimaat Stad Ninove

## Inhoud

Woord Vooraf .....	2
<b>Klimaatgezond Ninove .....</b>	<b>5</b>
Klimaatbeleid op vele niveaus .....	5
Europese context.....	5
Vlaamse context .....	6
Oost-Vlaamse context .....	7
Regionale context.....	7
De ambitie van Ninove .....	8
<b>Deel 1. Risico- en kwetsbaarheidsanalyse .....</b>	<b>9</b>
1.1 Kenmerken van Ninove .....	9
1.1.1 Socio-economische analyse .....	9
1.1.2 Fysisch-ecologische analyse .....	13
1.2 Het klimaat verandert .....	26
1.3 Wat zijn de klimaatrisico's en -kwetsbaarheden?.....	31
1.3.1 Wateroverlast.....	31
1.3.2 Droogte.....	41
1.3.3 Hitte .....	49
1.3.4 Erosie .....	56
1.3.5 Zeespiegelstijging .....	59
1.3.6 Achteruitgang biodiversiteit.....	59
<b>Deel 2. Visie en adaptatiestrategieën.....</b>	<b>60</b>
2.1 Algemene principes en aanpak .....	60
2.2 Adaptatiestrategieën.....	62
2.2.1 Meer ruimte voor water .....	64
2.2.2 Effecten van droogte en verdroging mitigeren.....	67
2.2.3 Beperken van hittestress en zorgen voor verkoeling.....	68
2.3 Rol van de ruimtelijke ordening.....	73
2.4 Drie speerpunten voor Ninove .....	75
2.4.1 Klimaatbestendige inrichting van de publieke ruimte.....	76
2.4.2 Klimaatgezonde wijken en buurten .....	77
2.4.3 Realiseren van een groenblauw netwerk in de open ruimte .....	78



<b>Deel 3. Maatregelen .....</b>	<b>82</b>
3.1 Over de speerpunten heen .....	82
3.1.1 Opvolgen van de uitvoering van het adaptatieplan .....	82
3.1.2 Een aangepast (ruimtelijk) instrumentarium en handhaving .....	83
3.1.3 Periodieke, herkenbare en heldere communicatie .....	88
3.1.4 Inwoners betrekken in het klimaatbeleid en bij concrete projecten .....	90
3.2 Klimaatbestendige inrichting van de publieke ruimte .....	94
3.2.1 Een aangepast instrumentarium .....	94
3.2.2 Het gemeentelijk patrimonium als voorbeeld .....	96
3.2.3 Nieuwe verharding beperken .....	97
3.2.4 Ontharden en maximaal infiltreren .....	98
3.2.5 Ruimte voor water in de stad .....	102
3.2.6 Meer bomen en kwalitatief, aaneengesloten groen .....	105
3.3 Klimaatgezonde wijken en buurten .....	111
3.3.1 Woningen en tuinen klimaatadaptief maken .....	111
3.3.2 Klimaatrobuuste wijken .....	116
3.3.3 Klimaatgezonde scholen .....	122
3.4 Realiseren van een groenblauw netwerk in de open ruimte .....	125
3.4.1 De open ruimte vrijwaren en versterken .....	125
3.4.2 Waterlopen als dragers van een groenblauw netwerk .....	127
3.4.3 Meer en kwalitatieve groenpolen en biodiverse natuur .....	130
3.4.4 Landbouw als partner bij het beheer van de open ruimte en het bestrijden van erosie .....	133
Referenties .....	139
Bijlage 1: Afkortingen .....	141
Bijlage 2: Kinderopvang Ninove .....	142
Bijlage 3: Bedrijventerreinen Ninove .....	143
Bijlage 4: Soortenlijst van de provinciaal prioritaire soorten op het grondgebied van Ninove ... .....	144
Bijlage 5: Kaarten op A3 formaat (apart document)	
Bijlage 6: Maatregelentabel (apart document)	

# Klimaatgezond Ninove

Het klimaat verandert in sneltempo en dit heeft verstrekkende gevolgen, ook bij ons. Acties die hier iets aan doen, kunnen opgedeeld worden in twee categorieën: mitigatie en adaptatie. Mitigatie zet in op het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen en wil het probleem aanpakken bij de bron. Het plan dat nu voorligt past in de tweede categorie: adaptatie. Adaptatie is erop gericht zo goed mogelijk voorbereid te zijn op wat de voorspelde klimaatverandering teweeg kan brengen, zodat de schade die erdoor aangericht wordt binnen de perken blijft.

Hieronder wordt de klimaatambitie van stad Ninove gekaderd binnen een Europese, Vlaamse, provinciale en regionale context. In deel 1 "Risico- en kwetsbaarheidsanalyse" worden de gevolgen voor Ninove op vlak van wateroverlast, droogte, hitte, erosie en achteruitgang van de biodiversiteit beschreven. In deel 2 wordt dieper ingegaan op de algemene principes, mogelijke adaptatiestrategieën en drie speerpunten voor Ninove. Ook de rol van de ruimtelijke ordening komt in dit hoofdstuk aan bod. Deel 3 bevat per speerpunt een aantal concrete strategieën en maatregelen die dat stad wil opstarten in de periode 2021-2030.

## Klimaatbeleid op vele niveaus

### Europese context

Tijdens de internationale klimaatconferentie van eind 2019 (COP25 in Madrid) lanceerde de Europese Commissie haar ambitieus "European Green Deal"-plan. Dit plan moet van Europa tegen 2050 het eerste klimaatneutrale continent maken, met een netto-uitstoot van broeikasgassen die nul is.

Via het **Burgemeestersconvenant** wil de Europese Overheid steden en regio's aanzetten om ook van onderuit een ambitieus klimaatbeleid te ontwikkelen. Het Burgemeestersconvenant werd ondertekend door meer dan 10.000 steden en gemeenten, verspreid over 60 landen. Hierdoor engageren steden en gemeenten zich om tegen 2030 de CO<sub>2</sub> uitstoot op hun grondgebied met minstens 40% te verminderen en om een adaptatiebeleid te ontwikkelen. Sinds mei 2021 kunnen gemeenten ook de ambitie onderschrijven om klimaatneutraal te zijn tegen 2050. Gemeenten die instappen, stellen binnen de 2 jaar na ondertekening van het convenant een energie- en klimaatplan op. Dit plan is gebaseerd op enerzijds een CO<sub>2</sub>-nulmeting en anderzijds een "risico- en kwetsbaarheidsanalyse voor klimaatverandering". Het plan moet een set van klimaatmaatregelen bevatten die nadien uitgevoerd en tweejaarlijks gemonitord worden ([burgemeestersconvenant.eu](https://burgemeestersconvenant.eu)).



Figuur 1: De verschillende stappen die men doorloopt bij aansluiting bij het Burgemeestersconvenant.

## Vlaamse context

Ook het Vlaams klimaatbeleid zet in op zowel mitigatie als adaptie. De Vlaamse klimaatstrategie 2050 (d.d. 20 december 2019) legt reductiedoelstellingen vast voor de uitstoot van broeikasgassen en vormt een onderdeel van de Belgische klimaatstrategie 2050. Het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 geeft hier verder uitvoering aan en bevat meer dan 300 maatregelen. Met dit plan beoogt Vlaanderen in de niet-ETS sectoren een emissiereductie van -35% in 2030 ten opzichte van 2005.

Kaderend in het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030, wordt een nieuw Vlaams Adaptatieplan opgemaakt (als opvolger van het Vlaams Adaptatieplan 2013-2020). Dit plan heeft tot doel een beeld te krijgen van hoe kwetsbaar Vlaanderen is voor klimaatverandering, de weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering te verhogen en ons zo goed mogelijk aan te passen aan de te verwachten effecten. Het plan heeft een doorwerking naar andere beleids- en beheersplannen zoals de Vlaamse Blue Deal, stroomgebiedbeheersplannen, code van goede praktijk voor rioleringen, ...

De Vlaamse overheid ondersteunt gemeenten bij de ontwikkeling van adaptatiemaatregelen onder meer door het ter beschikking stellen van goede voorbeelden ([klimaatruimte.be](http://klimaatruimte.be)) en de ontwikkeling van een klimaatportaal waarop kaarten rond hitte, overstromingen, droogte kunnen geraadpleegd worden, zowel nu als voor 2100 ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)).

In juni 2021 lanceerde de Vlaamse Overheid het **Lokaal Energie- en Klimaatpact**<sup>1</sup>. Het pact wil de Vlaamse steden en gemeenten ondersteunen in het behalen van concrete doelstellingen

<sup>1</sup> [https://lokaalbestuur.vlaanderen.be/sites/default/files/public/thema/andere/lokaal\\_energie\\_klimaatpact\\_20210604.pdf](https://lokaalbestuur.vlaanderen.be/sites/default/files/public/thema/andere/lokaal_energie_klimaatpact_20210604.pdf)

en bouwt voort op reeds ingeburgerde initiatieven zoals het Burgemeestersconvenant 2030. De focus ligt op vier werven: vergroening, energie, mobiliteit en regenwater. Het pact bevat wederzijdse engagementen die de sleutelrol van lokale besturen in het Vlaamse klimaat- en energiebeleid beklemtonen. De stad Ninove heeft dit pact ondertekend.

### **Oost-Vlaamse context**

De Provincie Oost-Vlaanderen streeft ernaar om tegen 2040 klimaatgezond te zijn. De Provincie wil de uitstoot van broeikasgassen drastisch terugdringen en tegen 2040 klimaatneutraal zijn. Daarnaast streeft ze ook naar klimaatbestendigheid. Zo wil ze de negatieve effecten van de klimaatwijziging op haar grondgebied maximaal temperen – zoals overstromingen, droogte, erosie en verlies aan biodiversiteit. Belangrijk in het streven naar klimaatbestendigheid is het realiseren van robuuste en fijnmazige groenblauwe netwerken en het verhogen van het klimaatbewustzijn. Om deze doelstelling te halen wil de Provincie nauw samenwerken met de Oost-Vlaamse gezinnen en bedrijven, met de bouw- en energiesector, met landbouwers en natuurverenigingen, e.a.

De Oost-Vlaamse steden en gemeenten zijn daarbij vooraanstaande partners. De Provincie ondersteunt en stimuleert steden en gemeenten die een ambitieus klimaatbeleid willen voeren, onder meer via het burgemeestersconvenant. De Provincie is officieel erkend als territoriaal coördinator van het burgemeestersconvenant en ondersteunt gemeenten bij de opmaak van energie- en klimaatplannen, maar ook bij de uitvoering ervan o.a. via het provinciaal steunpunt erosie, via de opmaak van berm- en bosbeheerplannen, het beheer van onbevaarbare waterlopen 2<sup>de</sup> categorie, het realiseren van groenblauwe netwerken, renovatieadvies aan huis, advies bij duurzame wijkontwikkelingen, ...

### **Regionale context**

Via het project Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen willen de Provincie Oost-Vlaanderen, SOLVA | Streekoverleg en de gemeenten uit Zuid-Oost-Vlaanderen komen tot een doorgedreven en ambitieuze klimaataanpak. In 2017 ondertekenden 13 gemeenten en steden het Burgemeestersconvenant en engageerden zij zich om tegen 2030 de CO<sub>2</sub> uitstoot op de grondgebieden van Brakel, Denderleeuw, Erpe-Mere, Geraardsbergen, Haaltert, Herzele, Lede, Lierde, Maarkedal, Ronse, Sint-Lievens-Houtem, Zottegem, Zwalm te reduceren met minstens 40% en om een adaptatiebeleid uit te werken. Het plan werd in mei 2018 gefinaliseerd en in juni-juli 2018 door de 13 gemeenteraden goedgekeurd. Ninove nam hier toen niet aan deel omdat de stad het Burgemeestersconvenant al eerder had ondertekend (2020-doelstellingen) en een eigen klimaatplan had opgemaakt. In 2019 stapten de overige 8 gemeenten uit de SOLVA-regio, waaronder stad Ninove, ook in het project Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen. De gemeenten in de regio werken nauw samen om een aantal klimaatdoelstellingen en maatregelen te realiseren.

## De ambitie van Ninove

Stad Ninove ondertekende het burgemeestersconvenant voor het eerst in 2015 (1/04/2015) en engageerde zich toen om de CO<sub>2</sub> uitstoot op het grondgebied te verminderen met 20% in 2020 t.o.v. 2011. Vier jaar later, op 25 april 2019, besliste de gemeenteraad om haar engagement te vernieuwen en de ambitie te verhogen. De stad wil de CO<sub>2</sub>-uitstoot op het grondgebied reduceren met 40% tegen 2030 t.o.v. 2011 (mitigatie). Anderzijds wil de stad maatregelen nemen om de gevolgen van de klimaatverandering op te vangen (adaptatie). De strategie die stad Ninove hierbij zal volgen is verder in dit document omschreven.



Voorliggend document omvat de eerste stap, de opmaak van het adaptatieplan. De Provincie, territoriaal coördinator van het burgemeestersconvenant, maakte het gemeentelijk adaptatieplan samen met stad Ninove op. In een volgende stap zal de stad ook het haar mitigatieplan actualiseren en maatregelen uitwerken om de CO<sub>2</sub>-uitstoot op het grondgebied reduceren met 40% tegen 2030.

Mitigatie- en adaptatie gaan vaak hand in hand en vaak zijn er win-win maatregelen mogelijk. Zo zorgt een groendak bv. voor het tegengaan van het hitte-eilandeffect, een betere isolatie tegen hittestress binnenshuis, een daling in het energieverbruik door verminderde behoefte aan airco, meer waterbuffering, biedt kansen en ruimte voor biodiversiteit, en een hoger rendement van zonnepanelen die hiermee gecombineerd worden.

# Deel 1. Risico- en kwetsbaarheidsanalyse

## 1.1 Kenmerken van Ninove

Ninove is een stad langs de Dender in het zuidoostelijk deel van de provincie Oost-Vlaanderen. Ninove is ontstaan als kleine, agrarisch georiënteerde stad op de handelsroute tussen Vlaanderen en Brabant. In de vruchtbare Dendervallei en langs de andere beekvalleien ontstond een dichts netwerk van kleine boerendorpjes, die in clusters lijken samen te hangen. Ninove ligt in de directe invloedssfeer van Brussel, die slechts 25 km verwijderd is, wat zorgt voor een ontwikkelingsdruk en een belangrijke uitgaande pendelstroom (Bouwmeesterscan Ninove).

De stad heeft een oppervlakte van 73,12 km<sup>2</sup> en wordt omringd door de buurgemeenten Herzele, Haaltert, Denderleeuw, Liedekerke, Roosdaal, Gooik, Galmaarden en Geraardsbergen. Ninove bestaat uit de deelgemeenten Appelsterre-Eichem, Aspelare, Denderwindeke, Liefeninge, Meerbeke, Nederhasselt, Neigem, Okegem, Outer, Pollare, Voorde en Ninove zelf.

De N8 zorgt voor een rechtstreeks verbinding met Brussel (auto/bus). Hoewel gelegen ten noorden van Ninove, is de E40 ook voor de Ninovieters een belangrijke verbinding (Gent-Brussel). De snelle treinverbindingen liggen ongeveer parallel met de E40 dus ook daarvoor moet de Ninovier eerst noordwaarts, in dit geval richting station van Denderleeuw. Voor de lokale ontsluiting beschikt Ninove over een ringweg waarop radiale steenwegen aansluiten richting Aalst, Brussel, Halle, Edingen en Brakel. (Bouwmeesterscan Ninove).

### 1.1.1 Socio-economische analyse

Tabel 1: Kwetsbare bevolkingsgroepen voor Ninove

	Totaal aantal inwoners <sup>1</sup>	Leeftijd		Handicap	Niet-werkende werkzoekenden				Alleenstaande ouder	
		0-9 jaar	75 jaar en ouder	Personen met een handicap <sup>2</sup>	Niet-werkende werkzoekenden	+Laag-gechoold	+zonder partner, met minderjarig kind	+zonder partner, zonder (minderjarig) kind	Alleenstaande ouder	+minstens 1 minderjarig kind <sup>3</sup>
2000	34.588	3.771	2.886	geen info	geen info	geen info	geen info	geen info	1.157	513
2010	36.733	3.852	3.166	2.349	geen info	geen info	geen info	geen info	1.428	727
2018	38.707	4.153	3.573	2.820	1.089	530	98	227	1.618	804
2019	38.934	4.143	3.642	geen info	999	471	84	226	1.587	767
2020	39.298	4.231	3.717	geen info	891	404	66	197	1.585	794

Bron: Provincies in cijfers [provincies.incijfers.be](https://provincies.incijfers.be) (Rijksregister; FOD Sociale zekerheid, Directiegeneeraal Personen met een handicap; VDAB). Extra: <sup>1</sup>: volgens rijksregister, <sup>2</sup>: erkend door Directiegeneeraal, <sup>3</sup>: Kinderen in de betekenis van de LIPRO- typologie, d.w.z. (stief)kind, geadopteerd of pleegkind.

Uit Tabel 1 met info van “Provincies in cijfers” en het rapport “bevolking en huishoudens” ([provincies.incijfers.be](https://provincies.incijfers.be)<sup>2</sup>) volgt dat de bevolking in Ninove groeide van 34.588 inwoners in 2000 tot 39.298 inwoners in 2020. De bevolkingsdichtheid is met 541 inwoners per vierkante

<sup>2</sup> Provincies in cijfers. Je stad of gemeente in kaart, <https://provincies.incijfers.be/databank>



kilometer hoger dan die van de provincie Oost-Vlaanderen (513 inwoners per km<sup>2</sup>). Verwacht wordt dat het aantal inwoners van Ninove verder zal groeien tot 41.077 in 2030 (onder “bevolkingsvooruitzichten op [provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)).

**Jonge kinderen, ouderen en personen met een handicap** zijn kwetsbaarder voor effecten van de klimaatverandering zoals hitte en overstromingen. In dat opzicht zien we dat 10,8% van de inwoners (3.771 individuen) van Ninove 9 jaar of jonger is, 9,5% (=3.717 individuen) is 75 jaar of ouder (gegevens 2020). In Oost-Vlaanderen zijn deze percentages iets lager voor het aandeel van de jongsten met 10,6% en iets hoger voor het aandeel van de oudsten met 9,6%. Het aandeel min 9-jarigen schommelde lichtjes in Ninove sinds 2000, het huidige aandeel van de 75-plussers steeg duidelijk met bijna 3% t.o.v. 2000 tot 9,5% van de huidige bevolking. In 2018 telde men 2.820 personen met een handicap in Ninove.

Andere kwetsbare groepen voor klimaatverandering kunnen niet-werkende **werkzoekenden en alleenstaande ouders** zijn. Deze groepen hebben immers vaak minder middelen om maatregelen tegen klimaatverandering te treffen. Ninove telde in 2020 891 niet-werkende werkzoekenden, waaronder 404 laaggeschoolden. Verder waren er 1.585 alleenstaande ouders waarvan er 794 minstens 1 minderjarig kind hadden.

**Nieuwkomers**<sup>3</sup> zijn kwetsbaar in het kader van klimaatverandering omdat ze vaak de taal onvoldoende spreken en moeilijker te bereiken zijn in het kader van rampenplanning. In Ninove waren er in 2019 166 nieuwkomers. 91 personen behoorden tot de categorie “EU+ zonder NL”<sup>4</sup> en 69 personen waren “derdelander”<sup>5</sup>. 5 personen kwamen uit Nederland en van één persoon werd de nationaliteit niet bepaald ([integratiebeleid.vlaanderen.be](http://integratiebeleid.vlaanderen.be)<sup>6</sup>, Lokale Inburgerings- en Integratiemonitor, 2020).

Ninove herbergt ook een belangrijk aantal **kwetsbare instellingen** (zie ook kaart 1 en volgende). Hiervoor werden de punten opgelijst die volgens Geopunt vallen onder “Welzijn, Gezin en Gezondheid” (WGG) zoals:

- Algemeen ziekenhuis: mammografische eenheid, dagziekenhuis, dienst chronische aandoeningen, behandeling en opvolging van kankerpatiënten, niercentrum, CT-scanner
- Centrum voor geestelijke gezondheidszorg: CGG Ninove
- Centrum voor kortverblijf: WZC Klateringen,
- Dagverzorgingscentrum: Klateringen Ninove
- Groep van assistentiewoningen: Denderzicht Ninove, De Lavondel Ninove
- Voorziening bijzondere jeugdbijstand: Campus Raveling
- Woonzorgcentrum: Klateringen, Onze Lieve Vrouw met de Rozen, Wilgendries Voorde en Aspelare

De hoofdzetel van de diensten “dienst voor thuisverpleging”, “schuldbemiddeling” en “armoedebestrijding” werden op zich niet kwetsbaar geacht en werden uit deze lijst weggelaten.

De verschillende **instellingen voor onderwijs** op grondgebied Ninove zijn:

- Gewoon kleuteronderwijs en lager onderwijs: GO! Basisschool De Wonderwijzer Meerbeke, Stedelijke Basisschool – De Oogappel Appelterre/Nederhasselt-Voorde/Windekind/Parklaan-Seringen, Vrije Basisschool – Hartencollege, Vrije Basisschool – Hartencollege Basisonderwijs s.n./Onderwijslaan/Okegem/Meerbeke
- Buitengewoon lager onderwijs: Vrije Lagere School voor Buitengewoon Onderwijs – Hartencollege Buitengewoon Lager Onderwijs

<sup>3</sup> Nieuwkomers: Personen die zich recentelijk, voor het eerst en voor lange duur (meer dan 3 maanden) in Vlaanderen komen vestigen.

<sup>4</sup> EU+ zonder NL: De EU+-landen zijn de landen van de Europese Unie, Zwitserland, Noorwegen, IJsland en Liechtenstein. Hier zonder Nederland.

<sup>5</sup> Derdelander: De derdelanders zijn afkomstig uit landen buiten de EU+-landen

<sup>6</sup> [https://integratiebeleid.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/2020\\_Vlaamse-LIIM\\_Ninove\\_0.pdf](https://integratiebeleid.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/2020_Vlaamse-LIIM_Ninove_0.pdf)

- Deeltijds beroepssecundair onderwijs en voltijds gewoon secundair onderwijs:
- Voltijds gewoon secundair onderwijs: Richtpunt campus Zottegem/Ninove, Hartencollege Secundair onderwijs – Onderwijslaan/Weggevoerdenstraat, GO! Middenschool Ninove, GO! Atheneum Ninove
- Buitengewoon secundair onderwijs: GO! Instituut voor buitengewoon secundair onderwijs De Horizon
- Secundair volwassenenonderwijs: Centrum voor volwassenenonderwijs Groeipunt
- Deeltijds kunstonderwijs: Stedelijke Academie voor Muziek, Woord en Dans; Gemeentelijke Academie Beeldende Kunst

Waar kinderopvang voorzien wordt, is opgelijst in Bijlage 2.

De **bedrijven** in Ninove zijn verspreid over een 46 kleine en grote bedrijventerreinen (zie opsomming in Bijlage 3). De grotere bedrijventerreinen qua oppervlakte zijn KMO-zone Outer 1/2, Doorn Noord, Beneden en Boven Industriepark, Industriezone Nederwijk, Polderkwartier en Industriezone Burchtdam.

Volgens het Kennisnetwerk Bedrijventerreinmanagement ([btmvlaanderen.be](http://btmvlaanderen.be)<sup>7</sup>) is er één bedrijventerreinenvereniging actief in Ninove onder de naam “Industriezone 2 Ninove” waarbij drie bedrijventerreinen zijn aangesloten, nl. Beneden Industriepark, Industriezone Nederwijk en Nijverheidszone 2/2.

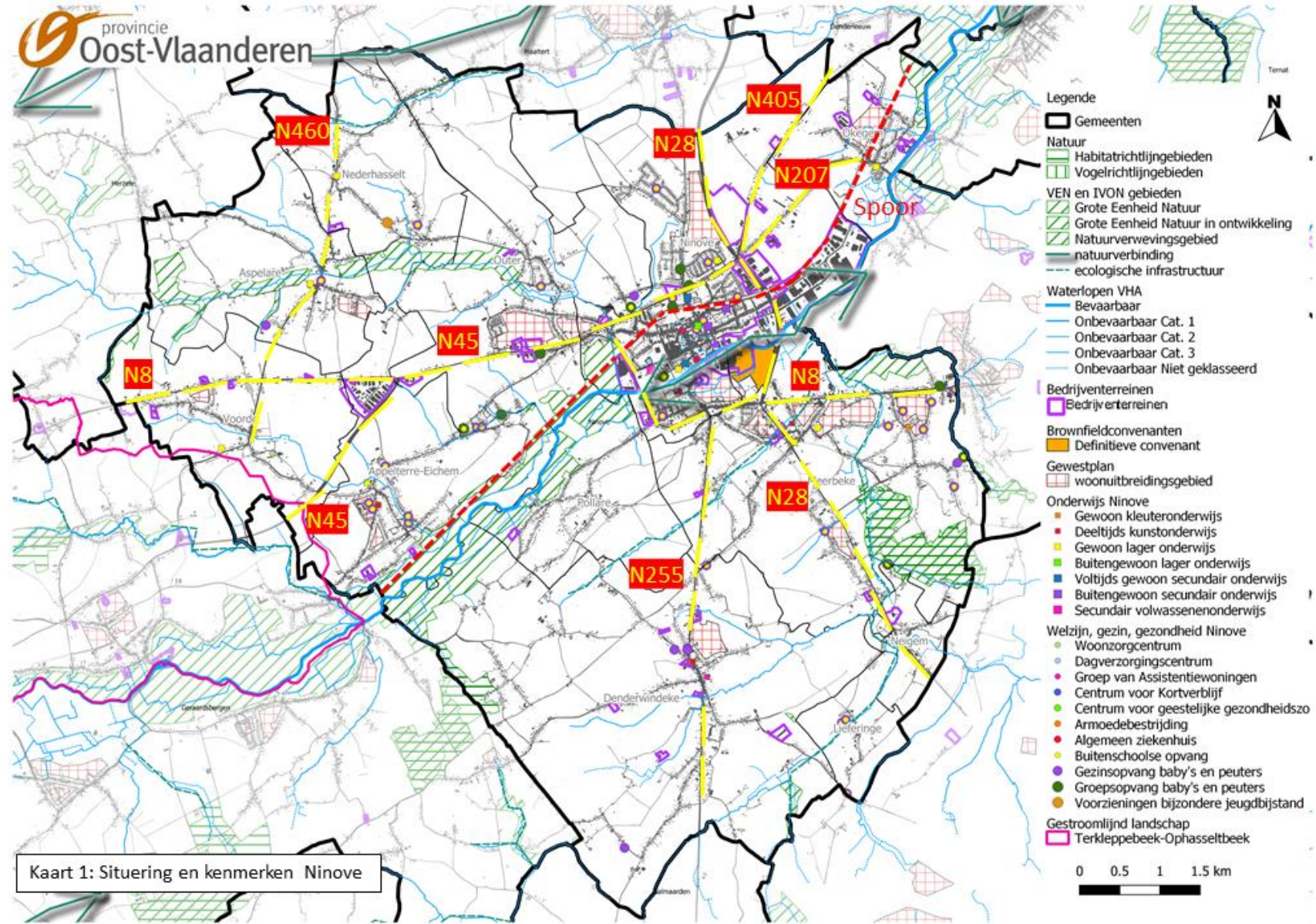
Voor volgende acties werd de provinciale subsidie voor het verduurzamen van bedrijventerreinen aangevraagd:

- 2015: aangevraagd door industriezone: kosten voor oprichting, signalisatie/bewegwijzering en netwerking
- 2019: aangevraagd door industriezone: thema biodiversiteit: aanleggen groenbermen; thema mobiliteit: aanleg fietssuggestiestroken

Er is één **brownfield** in Ninove, nl de **vroegere Fabeltasite**. Brownfields zijn verlaten of onderbenutte terreinen die moeizaam tot herontwikkeling komen omwille van diverse factoren zoals complexiteit, hoge ontwikkelingskosten, onzekerheden, ... De Fabeltasite (9.5 ha) is gelegen vlak bij het stadscentrum van Ninove en wordt samen met de omringende zone (40 ha) de Burchtdamsite genoemd. De Provincie Oost-Vlaanderen en de stad Ninove werkten een ontwikkelingsvisie uit voor de Burchtdamsite.

---

<sup>7</sup> <http://www.btmvlaanderen.be/overzichtskaart>



Kaart 1: Situering en kenmerken Ninove



## 1.1.2 Fysisch-ecologische analyse

### *Fysische omgeving*

Het grondgebied van Ninove behoort tot de zuidwestelijke heuvelzone, die gekenmerkt wordt door een sterk geërodeerd Tertiair reliëf, bestaande uit een afwisseling van zandige en kleiige formaties. Het typerende heuvelachtige landschap is ontstaan na daling van de zeespiegel in het Pleistoceen, ongeveer 2 miljoen jaar geleden, waarbij de zandige formaties minder weerstand boden aan de erosieverschijnselen in vergelijking tot de meer kleiige afzettingen. Deze afwisseling van watervoerende en weinig doorlatende Tertiaire lagen zorgt tevens voor de aanwezigheid van talrijke bronniveaus bv. in en langs de rand van Neigembos, Congoberg (Vollezele-Denderwindeke), omgeving Nijken en Roost, nl. in het Lambertus-, Burren- en Geitebos (Denderwindeke). De waterlopen in het gebied ontspringen vaak aan één of meerdere bronnen (Bermbeheerplan Ninove).

Het Zuid-Vlaamse heuvellandschap, wordt gekenmerkt door een discontinu, in dikte variërend leemdek op zandig of kleiig substraat. Het vormt een halfopen cultuurlandschap met enkele bossen op de dominerende heuveltoppen en steilste hellingen (Neigem- en Berchembos, omgeving Steenhout-Denderwindeke) en een afwisseling van akker- en weilandpercelen, onregelmatig verspreid in relatie tot het heuvelig reliëf, drainagetoestand en bewoning (Bermbeheerplan Ninove).

### *Verhardingsgraad en bebouwing*

De nederzettingsstructuur in Ninove is erg versnipperd. Rond de dorpskernen is heel veel lintbebouwing. De stadskern is compact en kent hoge dichtheden (Bouwmeesterscan Ninove).

Ook de cijfers tonen dat de verstedelijking en het ruimtebeslag stijgen in Ninove (zie Tabel 2). Ninove bestond in 2019 voor 18,6% uit bebouwde<sup>8</sup> oppervlakte (c. 1.348 ha). Een toename van bijna 4% ten opzichte van 1995 en een gelijkaardige stijging dan wat in Oost-Vlaanderen op provinciaal niveau plaats vond gedurende dezelfde tijdperiode. Tussen 2010 en 2019 kwam er nog steeds 90 ha aan bebouwde oppervlakte bij, wat ongeveer overeenkomt met 180 voetbalvelden. Meer informatie omtrent verharding en de “betonisering” van Vlaanderen kan gevonden worden in “Het Betonrapport van de Vlaamse gemeenten en provincies” (2018).

**Tabel 2: Bebouwde oppervlakte in Ninove en Oost-Vlaanderen (Statbel/Provincies in Cijfers)**

	[hectare]		(t.o.v. totale oppervlakte) [%]	
	Ninove	provincie Oost-Vlaanderen	Ninove	provincie Oost-Vlaanderen
<b>1995</b>	1.064	45.567	14,7%	15,30%
<b>2000</b>	1.159	49.878	16,0%	16,70%
<b>2005</b>	1.209	52.394	16,7%	17,60%
<b>2010</b>	1.258	55.069	17,3%	18,50%
<b>2015</b>	1.306	57.435	18,0%	19,30%
<b>2019</b>	1.348	59.340	18,6%	19,90%

In Ninove zijn 15 zones ingekleurd op het gewestplan als woonuitbreidingsgebied. Er zijn zeven gebieden die nog vrij open zijn:

- Een kleine zone in Voorde tussen de Ophemstraat en de Brakelsesteenweg
- Twee zones in Outer, nl. tussen de kerkhofstraat en de Brakelsesteenweg en tussen de Outerstraat en de Brakelsesteenweg

<sup>8</sup> **Bebouwde oppervlakte:** De bebouwde oppervlakte (in hectare) is de oppervlakte van percelen met gebouwen (code 2TOT). De bebouwde percelen omvatten veelal ook een niet onaanzienlijk onbebouwd gedeelte, zoals een tuin, beperkte oppervlakten bouwland, weiland, ...

- De zone tussen de Leopoldstraat en de spoorweg in Okegem
- De zone achter de huizen van de Brusselstraat en de Brusselsesteenweg in Ninove
- De zone tussen de N28 en de Denderhoutembaan in Ninove
- Een kleine zone tussen de Gezellestraat, de Breeweg en de Papestichelstraat in Appelterre-Eichem

Volgende gebieden zijn al gedeeltelijk gebouwd:

- Een zone in Aspelare ter hoogte van Melkbos
- De zone ingesloten door de Brusselsesteenweg, Kwadestraat-Zuid en Heremansstraat in Meerbeke
- De zone ingesloten door de Brusselsesteenweg, Heremansstraat en de Klapstraat in Meerbeke
- De zone ingesloten door de Brusselsesteenweg, Roesbeke en Eggerstraat-Zuid in Meerbeke
- Een zone tussen de Halsesteenweg en de Valleistraat in Meerbeke
- Een zone achter de Bokkendries, de Kruisveldstraat en de N255 in Denderwindeke

Nagenoeg volledig volgebouwd zijn:

- De omgeving van de Elsbeekstraat in Ninove
- De omgeving van de Leon Dauwstraat en de Rufin Pennestraat in Appelterre-Eichem

In de Bouwmeesterscan voor Ninove wordt advies gegeven over welke woonuitbreidingsgebieden best te ontwikkelen/bevriezen of af te schaffen zijn.

### *Water*

De hydrografie in Ninove wordt gekenmerkt door de Dender die centraal door de stad loopt. De zijlopen die zowel op de linker- als de rechteroever op grondgebied Ninove stromen kennen grotendeels eerst een W-O verloop om dan uiteindelijk af te buigen en in de Dender uit te monden.

Op grondgebied Ninove bevinden zich geen polders.

Volgens de Vlaamse Hydrografische atlas bevinden zich volgende waterlopen op grondgebied Ninove (ook de waterlopen die pal op de grens liggen zijn hier meegenomen):

- Bevaarbare waterlopen: Dender
- Onbevaarbare waterlopen
  - o Cat. 1: O5160 (Molenbeek)
  - o Cat. 2: O5093 (Molenbeek), O5093a, O5095 (Dommelbeek), O5094 (Oliemeersbeek), B5112 (Papenmeersbeek), B5126 (Omloopbeek), B5129 (Prindaalbeek), O5099 (Beek van de Triepen en Voorde Neerbeek), O5099a (Beek van de Triepen), O5099a1 (De Triepen), O5101 (Trekgracht), O5101a (Drogengracht), O5103 (Wolfputbeek), O5103a (Wallekensbeek), O5104 (Moensbroekbeek), O5105 (Berchembosbeek), O5016 (Winningenbeek), O5107 (Prindaalbeek), O5108 (Lavondelbeek), O5109, O5110 (Lavondelbeek), O5111 (Zijarm V 421 30000), O5112 (Papenmeersbeek), O5113 (Steenhoutmeersbeek), O5118 (Doorekensbeek), O5119 (Ouden Dender), O5125 (Molenbeek), O5125a, O5127 (Galgenvijverbeekje), O5128 (Lambroekbeekje), O5128bis (Lambroekbeekje), O5129 (Kabbeek), O5133, O5134 (Rospeybeekje), O5136 (Legerbeekje), O5136bis (Legerbeekje), O5137 (De Rijt), O5137a, O5141, O5142, O5143 (Eichembeek), O5144 (De Rijt), O5144AB (Kleibeek), O5145 (Voordebeek), O5145bis (Voordebeek), O5146 (Oppembeek), O5147, O5152, O5152a, O5125b, O5153, O5153a, O5153b, O5154, O5155, O5155bis
  - o Cat. 3: /
- Niet geklasseerde waterlopen: Dommelbeek, Molenbeek, Steenhoutmeersbeek, Elsbeek, Wolfputbeek, De Rijt, Doorekensbeek, Lavondelbeek, Hollebeek,

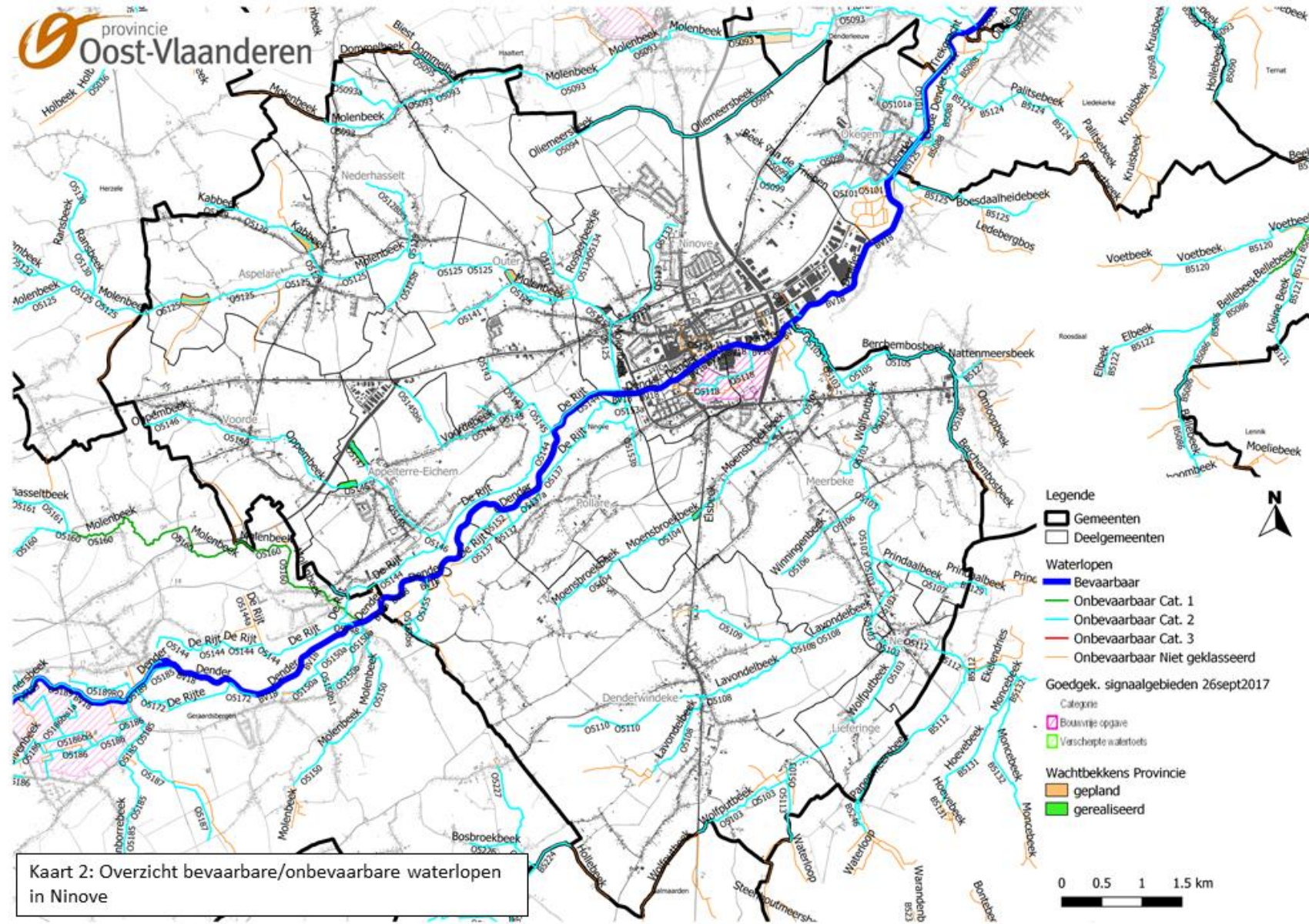
Lavondelbeek, Galgenvijverbeekje, Ouden Dender, Berchembosbeek, Nuchterrijte, Eichebeek en vele naamloze segmenten.

Het Vlaamse gewest staat in voor het **beheer en onderhoud** van de Dender. Waterlopen van tweede categorie vallen onder de bevoegdheid van het provinciebestuur. Waterlopen van categorie 3 worden beheerd door de gemeente. In Ninove zijn er echter geen waterlopen meer van deze categorie. Niet geklasseerde waterlopen worden beheerd door de eigenaars van percelen langs waar ze gesitueerd zijn. Dit kunnen zowel de gemeente zijn (bijvoorbeeld langs gemeentewegen) als landbouwers, bedrijven of particulieren. Veel van deze private grachten worden momenteel onderhouden door de stad. Dit wordt herbekeken in het kader van de opmaak van het Hemelwater- en droogteplan.

Er is een **signaalgebied** aanwezig, nl. de **Burchtdam**. Het doel is om daar de komende legislatuur een park voor extensief gebruik aan te leggen samen met de nodige waterbuffering. Zie 1.2.6 voor meer uitleg over het FRAMES-project en de Burchtdamsite.

Om een duurzaam antwoord te bieden aan de problematiek van overstromingen aan de Dender startten de Vlaamse Waterweg nv, Departement Omgeving en Provincie Oost-Vlaanderen met de opmaak van het **Strategisch Plan Ruimte voor water Dendervallei**. Dit plan bouwt onder meer verder op de vroegere projecten Strategisch project Denderland (2015-2018) en BRV Proeftuin - werk maken van ruimtelijke transformaties in de Dendervallei. Meer informatie over deze visies en projecten vind je onder 1.2.6.





Kaart 2: Overzicht bevaarbare/onbevaarbare waterlopen in Ninove

## *Natuur en landschap*

Voor de landschappelijke structuur in Ninove is de Dendervallei een bepalend element dat centraal door de gemeente loopt. Ze creëert een licht glooiend landschap en snijdt de gemeente ook in twee duidelijke delen. De natte vallei zelf kan slechts op een paar plekken worden overgestoken en is behalve in en rond het stadscentrum grotendeels onbebouwd. Naast de Dendervallei, maken ook de Beverbeekvallei en de (nog intacte restanten van) de Molenbeekvallei en haar zijlopen in het zuiden van Ninove deel uit van de bestaande blauwgroene structuur. Het toenemende ruimtebeslag en de schaalvergroting en intensivering van de landbouw hebben een negatieve impact gehad op de natuurwaarden en de waterbufferingscapaciteit van de open ruimte in Ninove.

### Natuur & bossen

#### Beverbeek

De Beverbeek bepaalt het landschap vanaf Herzele over Aspelare, Nederhasselt, Outer tot Ninove. De Beverbeekvallei bevat zeer waardevolle natuur met veel bronnen. Het gaat grotendeels om natte populierenbossen die 100 jaar geleden nog hooiland waren ([natuurpunt.be](https://www.natuurpunt.be)<sup>9</sup>).

#### Dendervallei

Het meersenslandschap in de Dendervallei is een afwisseling van beboste en open ruimte, van hoge en lage plantengroei, van loofbossen, natuurlijke poelen en natte graslanden. Een verscheidenheid die vele planten en dieren oplevert ([natuurpunt.be](https://www.natuurpunt.be)<sup>10</sup>).

#### Phenixberg

De Phenixberg is een klein natuurgebiedje in Okegem tussen de spoorweglijn en de steilrand van de Dender (Kattenstraat). Dit natuurgebied wordt gekenmerkt door populierenbroekbos en visvijvers ([natuurpunt.be](https://www.natuurpunt.be)<sup>11</sup>).

#### Walputbeek-Dendermeersen

Gelegen in Meerbeke, tussen de Brusselsesteenweg en de Dender, langs de loop van de Walputbeek, ligt het natuurgebied, de Walputbeek-Dendermeersen. Het natuurgebied wordt gekenmerkt door graslanden, afgezoomd met knotwilgen en een deels aaneengesloten boszone ([natuurpunt.be](https://www.natuurpunt.be)<sup>12</sup>).

#### Neigembos

Dit bos, een natuurreservaat, is 65 ha groot en bedekt de zuidelijke punt van een zuidwest-noordoost lopende heuvelring die de waterscheidingslijn vormt tussen het Dender- en Zennebekken. Het Neigembos is een gemengd eiken- en beukenbos en wordt gekenmerkt door een rijke fauna en flora. Opvallend in het Neigembos is het zeer sterk wisselend reliëf en enkele holle wegen. Het Neigembos wordt beheerd door het Agentschap voor Natuur en Bos ([ninove.be/neigembos](https://www.ninove.be/neigembos)).

#### Geboortebos

De stad startte in 2011 met de aanplanting van een geboortebos. Het bos maakt deel uit van het toekomstige stadsrandbos/speelbos dat de stad in samenwerking met Natuurpunt vzw aanlegt in het Venebroeken, een natuurgebied ter hoogte van het kruispunt Den Dollar (Elisabethlaan) ([ninove.be/het-geboortebos](https://www.ninove.be/het-geboortebos)).

#### Stadspark Ninove

Langs de Dender, centraal in de stad, ligt het stadspark van Ninove

<sup>9</sup> <https://www.natuurpunt.be/natuurgebied/beverbeekvallei>

<sup>10</sup> <https://www.natuurpunt.be/natuurgebied/dendervallei>

<sup>11</sup> <https://www.natuurpunt.be/natuurgebied/phenixberg>

<sup>12</sup> <https://www.natuurpunt.be/natuurgebied/walputbeek-dendermeersen>

### Berchembos

Het 8 ha grote Berchembos is voor een groot deel gelegen op Roosdaal. Dit is een brongebied. Hoogstammige bomen, heesters en struiken groeien er weelderig ([natuurpunt.be](http://natuurpunt.be)<sup>13</sup>).

### Wijkgroen

Uit een onderzoek van de krant De Standaard in 2018 bleek dat 83% van de inwoners uit Ninove op minder dan 800m van zijn woonplaats een gezonde dosis (wijk)groen, zoals bijvoorbeeld een park terugvond. Dat 'wijkgroen' besloeg 18,4% van het totale grondgebied van Ninove (waar dat bij een gemiddelde gemeente 20,6% was). 73% van de inwoners was tevreden met de natuur- en groenvoorzieningen in de buurt ([standaard.be](http://standaard.be)<sup>14</sup>)

### VEN/IVON

Het natuurdecreet stelt de afbakening voorop van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)<sup>15</sup> en Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) (zie o.a. kaart 1). In VEN-gebieden is natuur de hoofdfunctie en wordt er van de ecologisch waardevolle fauna en flora zoveel mogelijk bewaard en hersteld. In IVON-gebieden is de natuur nevensgeschikt aan andere sectoren maar mogen de bestaande natuurwaarden ook niet achteruitgaan. IVON-gebieden omvatten verwevingsgebieden en verbindingsgebieden. Verwevingsgebieden zijn aaneengesloten gebieden waarin verschillende functies voorkomen. Verbindingsgebieden zijn gebieden die de VEN- en verwevingsgebieden met elkaar verbinden. Deze verbinding gebeurt door strook- en lijnvormige landschapselementen en zorgt ervoor dat planten en dieren gemakkelijk kunnen migreren. De afbakening van VEN en verwevingsgebieden is een Vlaamse bevoegdheid. De verbindingsgebieden vallen onder de bevoegdheid van de provincie. De ecologische infrastructuur vervolledigt de natuurlijke structuur en bestaat uit kleine natuurgebieden (bomenrijen, berm, dijken, houtkanten, linies, ...) buiten het VEN of IVON, uit kleine landschapselementen of beekvalleien en uit natuur in bebouwde omgeving. De provincies bakenen de ecologische infrastructuur van bovenlokaal belang af.

De **GEN-gebieden** "De Vallei van de Beverbeek (Muilem) & Duivenbos", "De Vallei van de Dender en de Mark" en "Het Neigem- en Berchembos" bevinden zich op grondgebied Ninove. Het gebied "**De Vallei van de Beverbeek (Muilem) & Duivenbos**" bestaat uit oost-west georiënteerde stukjes in Aspelare, Nederhasselt en Outer en ook in buurgemeente Herzele zijn er stukjes terug te vinden. Het grootste GEN-gebied op grondgebied Ninove is dat van "**De Vallei van de Dender en de Mark**" en slingert voornamelijk langs de Dender maar ook een stukje rond de Walputbeek behoort hiertoe. Dit gebied loopt vanzelfsprekend door in de gemeenten die zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts door de Dender doorkruist worden. Het gebied "**Het Neigem- en Berchembos**" bestaat uit beide bossen die in de naam zitten. Het Neigembos bevindt zich voornamelijk in Meerbeke (Ninove), het Berchembos is gelegen in de buurgemeente Roosdaal.

Linten die zijn aangeduid als **ecologische infrastructuur van bovenlokaal belang** zijn de volgende: de **Dommelbeek** in het noorden van Ninove (Nederhasselt), de **Moensbroekbeek** tamelijk centraal in Ninove (Denderwindeke, Pollare, Meerbeke) en de **Grote Molenbeek** (Denderwindeke, Lieferringe, Neigem, Meerbeke) in het noordoosten van Ninove.

<sup>13</sup> <https://www.natuurpunt.be/natuurgebied/berchembos>

<sup>14</sup> artikel De Standaard (2018): "Gemeenteprofiel Ninove", <https://www.standaard.be/gemeenteprofiel/ninove>

<sup>15</sup> Binnen het VEN onderscheiden we Grote Eenheden Natuur (GEN) en de Grote eenheden Natuur in ontwikkeling (GENO). Waarbij GEN gebieden zijn die hetzij natuurelementen over een oppervlakte van minstens de helft van het gebied bevatten hetzij gebieden waarin een specifiek natuurelement met hoge natuurkwaliteit aanwezig is. GENO zijn gebieden met belangrijke fauna- of floraelementen waarvan het voortbestaan moet worden ondersteund door de maatregelen inzake het grondgebruik of terreinen al dan niet door kunstmatige ingrepen tot stand gekomen, met belangrijke mogelijkheden voor natuurontwikkeling, al dan niet op een oppervlakte kleiner dan de helft van het afgebakende gebied.



De pijl (zie o.a. kaart 1) van de **natuurverbinding “Dendervallei”** volgt vanzelfsprekend de loop van de Dender en loopt dwars door het centrum van Ninove. De pijl van de **natuurverbinding “Verbindingsgebied St.-Lievens-Esse - Denderhoutem”** raakt in het uiterste noorden Ninove.

#### Speciale beschermingszones

De **Vogel- en Habitatrichtlijn** heeft als doel de in het wild levende vogels, de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna in de gehele Europese Unie in stand te houden. Elke lidstaat is verplicht om speciale beschermingszones vast te stellen, de zogenaamde Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Het Natura-2000-netwerk omvat al deze gebieden die beschermd zijn op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn en is zo het grootste netwerk van beschermde gebieden in de wereld.

Op grondgebied Ninove is alleen het **Neigembos**, dat behoort tot het gebied “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen” Habitatrichtlijngebied. Er is geen Vogelrichtlijngebied.

#### Projecten Gestroomlijnd Landschap

In het Provinciaal project “Gestroomlijnd Landschap” wordt werk gemaakt van de versterking van de natuurverbindingen, een betere waterhuishouding en de herwaardering van de waterlopen in het landschap. Beekvalleien zullen versnipperde stukjes natuur verbinden. Een waterloop is ook een link tussen diverse beheerders en gebruikers in het landschap. De Provincie brengt partners bij elkaar, realiseert acties aan de eigen waterlopen, subsidieert herstel van landschapselementen rondom en bouwt zo aan een klimaatbestendig landschap. Op grondgebied Ninove ligt in het oosten van de gemeente (Voorde/Appelterre-Eichem) een stuk van het **“Gestroomlijnd Landschap” Terkleppebeek-Ophasseltbeek**, dat zich voor het grootste deel op grondgebied van Geraardsbergen, Lierde, Zottegem en Brakel bevindt.

#### Regionaal Landschap

Ninove is momenteel niet aangesloten bij een Regionaal Landschap.

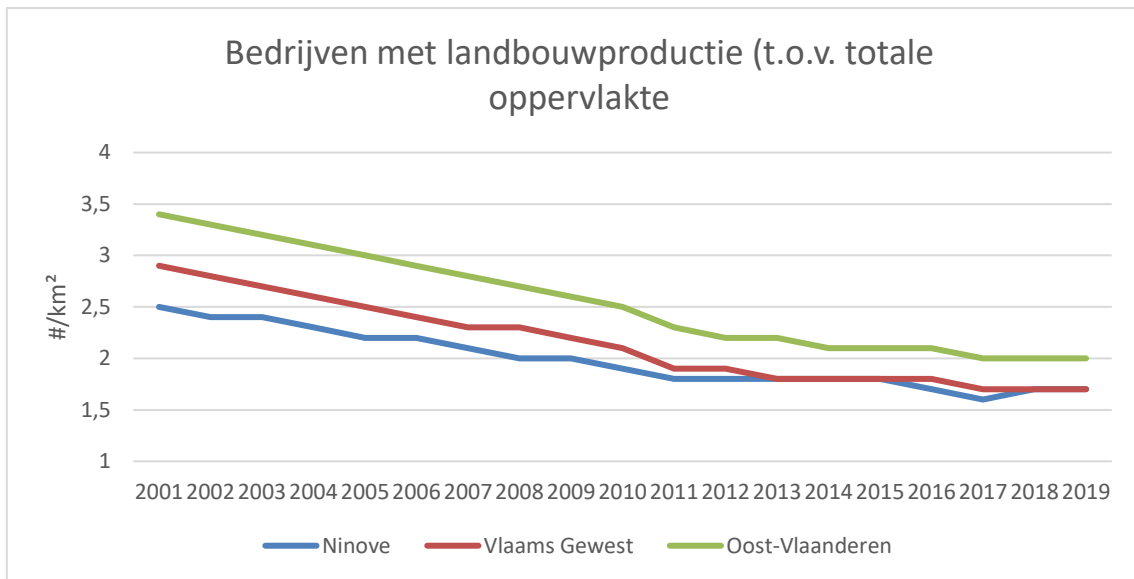
#### Bosgroep

Ninove is aangesloten bij de bosgroep “Vlaamse Ardennen tot Dender”. De bosgroepen ondersteunen particuliere boscijfers bij het duurzaam beheer van hun bos. De Bosgroepen worden grotendeels gesubsidieerd door de provincies.

#### *Landbouw*

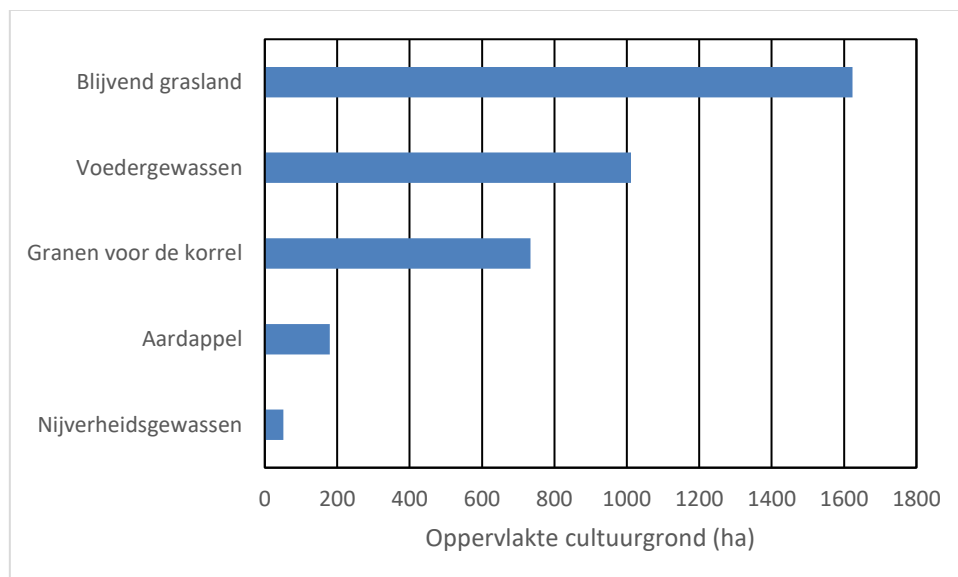
Ninove ligt in de Zandleemstreek. Dit heeft een invloed op de fysische geschiktheid van de bodem voor landbouw. Uit de bodemkaart werd met behulp van de input van landbouwexperts (Van Gossum et al., 2014) de geschiktheid voor landbouwproductie afgeleid voor Vlaanderen. De kaarten zijn terug te vinden op [data.inbo.be/ecosysteemdiensten](http://data.inbo.be/ecosysteemdiensten). Hieruit leiden we af dat de bodem in Ninove voornamelijk geschikt is voor fruit en gras. De bodem is matig geschikt voor akkerbouw en maïs en slechts in beperkte mate voor groenten.

Ninove telde in 2019, 121 bedrijven met landbouwproductie. In 2001 waren dat nog 181 bedrijven. Dit is een dichtheid van 1,7 bedrijven per km<sup>2</sup> in 2019 t.o.v. een dichtheid van 2,5 bedrijven in 2001. In Oost-Vlaanderen evolueerde de dichtheid van bedrijven met landbouwproductie van 3,4 in 2001 naar 2,0 in 2019 (zie Figuur 2). In het Vlaamse Gewest ging de evolutie zelfs van 2,9 naar 1,7. Ninove ontsnapt dus ook niet aan de algemene dalende trend in het aantal bedrijven met landbouwproductie en heeft relatief gezien t.o.v. de Provincie Oost-Vlaanderen lagere dichtheden en t.o.v. het Vlaamse Gewest gelijkaardige dichtheden van dat soort bedrijven (zie Figuur 2) ([provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be) op basis van Statbel).



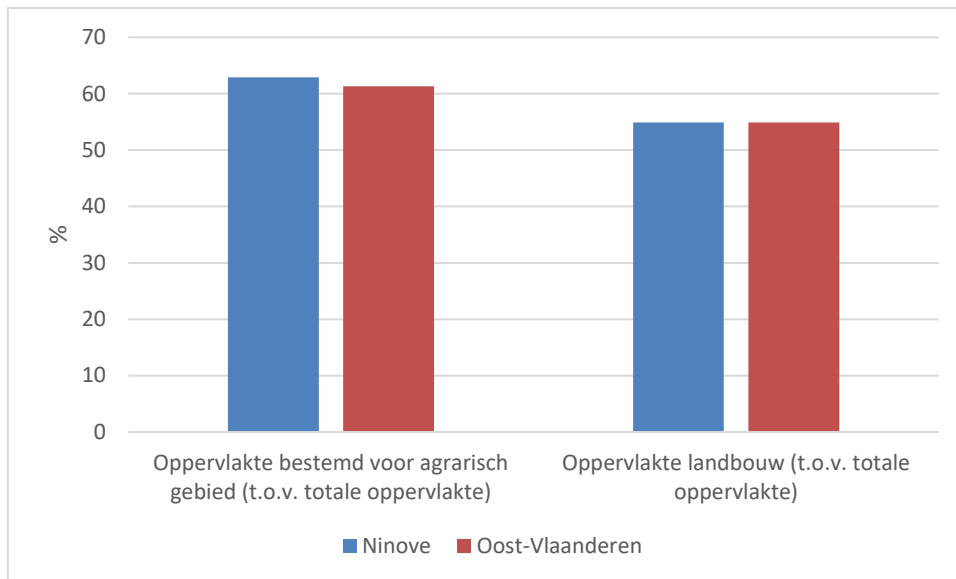
Figuur 2: Bedrijven met landbouwproductie t.o.v. totale oppervlakte

Ninove heeft een totaal van 3.616 ha aan cultuurgrond. Daarvan is 1.983 ha akkerbouwland met 1.011 ha voor voedergewassen (vnl. voedermaïs en tijdelijke weiden), 734 ha granen voor de korrel (vnl. tarwe en korrelmaïs), 180 ha voor aardappelen, 51 ha voor nijverheidsgewassen (suikerbieten) en beperkte oppervlaktes voor groenten in open lucht en braakland. De cultuurgrond bestaat verder uit 1.624 ha blijvend grasland en een beperkte oppervlakte voor de teelt van vaste planten (boomgaarden). In totaal zijn er 8259 runderen in Ninove verspreid over 83 bedrijven en 2668 varkens verspreid over 4 bedrijven. ([statbel.fgov.be](https://statbel.fgov.be)<sup>16</sup>, cijfers 2019). Op de landbouwtyperingskaart wordt Ninove aangeduid als een gemeente met specialisatie rundvee. Een extra kaart met de landbouwgebruikspcelen en pcelen met landbouwinfrastructuur kan in Bijlage 5 gevonden worden. Ook op die kaart valt het grote aandeel grasland en silomaïs op, wat samenhangt met de specialisatie rundvee. Verder valt ook op te merken dat er zeer weinig irrigatiebehoefte teelten zijn (enkele ha vroege aardappelen, meerjarige fruitteelt peer en aardbeien)



Figuur 3: Cultuurgrond (ha) in Ninove

<sup>16</sup> STATBEL België in Cijfers (2019), Land- en tuinbouwbedrijven, <https://statbel.fgov.be/nl/themas/landbouw-visserij/land-en-tuinbouwbedrijven#figures>



**Figuur 4: Oppervlakte bestemd voor agrarisch gebied (t.o.v. totale oppervlakte) en oppervlakte gebruikt door landbouw (t.o.v. totale oppervlakte)**

De cijfers in Figuur 4 tonen dat 62,9% van het oppervlak van Ninove bestemd is voor agrarisch gebied. 54,9% van de oppervlakte van Ninove is ook effectief in gebruik door de landbouw. Dit is vergelijkbaar met het Oost-Vlaamse gemiddelde. Een deel van de gronden gelegen in agrarisch gebied, wordt dus niet gebruikt voor landbouw. Door wie of wat die gronden wel gebruikt worden is in dit plan niet onderzocht.

Volgende beheerovereenkomsten zijn afgesloten in Ninove met de VLM (gegevens maart 2021):

- Beheer KLE's:
  - o 1019 m heg en haag
  - o 27 m houtkant
  - o 29 knotbomen
- Botanisch beheer
  - o Ontwikkeling soortenrijk grasland en instandhouding: 8,31 ha
- Erosiebestrijding
  - o 1,85 ha gemengde grasstroken en grasstrook
- Perceelsrandenbeheer
  - o 1,54 ha

Volgens Provincies in Cijfers, gegevens 2018, zijn er geen biologische landbouwbedrijven, 5 zorgboerderijen en 5 hoeveproducenten in Ninove.

### *Relevante beleidsdocumenten en projecten*

#### Ruimtelijke structuurplannen

De stad Ninove wordt in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen aangeduid als kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau. Dit houdt in dat een bepaald gedeelte van de stad beleidsmatig geselecteerd is als stedelijk gebied. Het versterken, verweven en concentreren van diverse functies staat centraal in dit gebied. De afbakening van het stedelijk gebied binnen de gemeentegrenzen gebeurt door middel van een provinciaal RUP. De rest van de stad behoort beleidsmatig tot het buitengebied. In het buitengebied overweegt de open en onbebouwde ruimte. Doelstellingen zijn het vrijwaren van het buitengebied voor de essentiële functies, het



tegengaan van de versnippering, het bundelen van de ontwikkeling in de kernen en het bufferen van de natuurfunctie.

Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan van de stad Ninove is definitief vastgesteld op 13 januari 2011. De gewenste rol en positie van de stad wordt gedefinieerd in vijf krachtlijnen:

- dynamisch Ninove buiten de rand van de Vlaamse Ruit
- Ninove als kleinstedelijk gebied in divers buitengebied met waardevolle open ruimte
- Ninove in de Dendervallei
- Ninove als economisch knooppunt onderdeel van de Dendersteden
- Ninove als toeristisch-recreatieve schakel

De gewenste ruimtelijke structuur bestaat uit de Dender als levensader doorheen Ninove en de Noordelijke en Zuidelijke open agrarische ruimte.

Op het grondgebied van Ninove zijn daarnaast zo'n 30 BPA's en RUP's van kracht van verschillende ouderdom (Bouwmeesterscan Ninove).

#### Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde

In heel Europa worden stroomgebiedbeheerplannen opgemaakt. Dat gebeurt volgens de Europese Kaderrichtlijn Water en de Overstromingsrichtlijn. Het stroomgebiedbeheerplan Schelde bevat maatregelen om een goede watertoestand te bekomen en negatieve gevolgen door overstromingen te verminderen voor de Schelde en zijn zijrivieren, waaronder de Dender. Elke 6 jaar wordt het plan vernieuwd.

#### Territoriaal Ontwikkelingsprogramma Dender

Via het Territoriaal Ontwikkelingsprogramma (T.OP) Dender werken de Provincie, de Vlaamse Overheid en de Dendergemeenten structureel samen in de Dendervallei. Zo worden projecten gestimuleerd en gerealiseerd in de Dendergemeenten die bijdragen aan de bouwshift, de creatie van een productief landschap en een veerkrachtig groenblauw netwerk. Het doel is om de omgevingskwaliteit in de Dendervallei te verbeteren, de effecten van klimaatverandering te temperen en economische groei te creëren. Via T.OP Dender (opgestart in 2020) wordt de gebiedsgerichte ontwikkeling van de Dendervallei verdergezet die de Provincie de voorbije jaren met het Strategisch Project Denderland en de BRV Proeftuin Dendervallei startte.

De Provincie zet de komende jaren samen met de Dendergemeenten in op de verdere uitvoering van de actieprogramma's van de Beleefbare Dendervallei en Energielandschap Denderland (2 sporen uit het strategisch project). Daarnaast werkt ze binnen T.OP Dender samen met de Vlaamse overheid rond verschillende werven, waarvan er al twee zijn opgestart:

##### 1) **Werf 1: Ruimte voor water**

Om een duurzaam antwoord te bieden aan de problematiek van overstromingen en droogte, startten de Vlaamse Waterweg, Departement Omgeving en de Provincie Oost-Vlaanderen in 2020 met de opmaak van een **Strategisch Plan voor de Dendervallei**. Dit plan wil overstromingen aanpakken volgens het principe van de meerlaagse waterveiligheid, wat betekent dat de schade door overstromingen maximaal beperkt wordt door een mix van infrastructurele maatregelen, ruimtelijke instrumenten en paraatheid. Het Strategisch Plan streeft volgende doelstellingen na:

- oplossingen zoeken voor de overstromings- en droogteproblematiek
- maximale creatie van ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarde voor landbouw, natuur, woonontwikkeling, recreatie,...

In het najaar van 2020 werd een ambitedocument afgerond. Een aantal alternatieven en mogelijke oplossingen worden in 2021 afgetoetst bij de omwonenden. In een volgende stap worden de alternatieven verder uitgewerkt en het effect ervan onderzocht. Het voorkeursalternatief zal in 2023 voor goedkeuring voorgelegd worden aan de Vlaamse regering ter vaststelling. Het strategisch plan zal opgenomen

worden in het Stroomgebiedbeheerplan voor Schelde en Maas voor de periode 2022-2027.

## 2) Werf 2: Groenblauw netwerk op de Denderflanken

In juni 2021 startten ANB, Departement Omgeving en de Provincie Oost-Vlaanderen een tweede werf op (voor een periode van minstens 3 jaren). Het doel is om op geïntegreerde wijze en in overleg met alle open ruimte partners een (ruimtelijk en ecologisch) samenhangend en klimaatadaptief groenblauw netwerk op de flanken van de Dender te realiseren, met bijdrage aan de ontwikkeling van een veerkrachtig watersysteem en een klimaatbestendig productief landschap. Ze doen dit minstens om de natuurdoelen voor de Denderflanken (ca. 690 ha bos en 66 ha gras- en moerasland, beslist beleid IHD<sup>17</sup>, Natuurrichtplan Dender, AGNAS<sup>18</sup>) geïntegreerd en gefaseerd te realiseren. Aanvullend op het uitvoeren van dit beslist beleid, willen ze kansen benutten om bijkomende bosuitbreiding en groenblauwe dooradering van de bebouwde omgeving te realiseren.

Er wordt gewerkt via drie structurerende en met elkaar interagerende bouwstenen:

- **Samenhangende bosstructuur:** versterken en ontwikkelen van robuuste boskernen en bosverbindingen op de Denderflanken en deze verbinden met de Dendervallei;
- **Brongebieden en verbindende beekvalleien:** het blauwe netwerk van beken op de Denderflanken herstellen en versterken als groenverbindingen (Noord-Zuid) met ook andere habitats als grasland, moeras, en met extra focus op de brongebieden om de droogte-uitdagingen proactief aan te pakken;
- **Nabij, toegankelijk en kwalitatief groen:** de beleving en toegankelijkheid van het groenblauwe netwerk versterken doorheen het bebouwde weefsel en omgevend landschap met oog op het creëren van aangename en gezonde leefomgeving.

### FRAMES-Klimaatadaptieve buurten (2016-2020)

In kader van het Interregproject FRAMES voerden de Provincie en de UGent een ontwerptraject uit in Ninove en Geraardsbergen. Ze gingen op zoek naar lokale verbeteringen voor het watersysteem en koppelden die aan troeven voor de mobiliteit, woonomgeving, recreatie, ... in de buurt. (Hoe kunnen buurten zich voorbereiden op de klimaatverandering? Welke rol kunnen overheden en burgers hierin opnemen? Hoe kunnen klimaatmaatregelen ook een positief effect hebben op mobiliteit, recreatie, wonen, ... in de buurt?) Het project werkte aan een meerlaagse waterveiligheid, waarbij schade door overstromingen maximaal beperkt wordt door een mix van infrastructurele maatregelen, ruimtelijke instrumenten en paraatheid. Via een intensief participatietraject werden voor deelgebieden in Ninove en Geraardsbergen ontwerpen gemaakt voor klimaatrobuuste buurten. Bovendien werd met bewoners nagegaan hoe ook zij zich kunnen voorbereiden op klimaatverandering en wateroverlast. Het project rondde af begin 2020.

### Natuurrichtplan Dender

Het Natuurrichtplan Dender geeft aan wat op het vlak van natuurbehoud wordt beoogd voor de VEN-gebieden, speciale beschermingszones, groen-, park-, buffer- en bosgebieden in de “Dendervallei tussen de gewestgrens en Ninove, evenals het Raspailleboscomplex en Geitebos”. Voor elf deelgebieden werd een gebiedsvisie uitgewerkt met telkens per habitat gedetailleerde streefbeeld en natuurdoelen. Volgende deelgebieden liggen op het grondgebied van Ninove: “Dender linkeroever van Zandbergen tot Ninove” en “Kwaadbroeken,

<sup>17</sup> IHD of instandhoudingsdoelstellingen geven weer wat in Vlaanderen nodig is om een veilige toekomst te creëren voor de soorten en leefgebieden die in heel Europa bedreigd zijn, en dat zowel binnen als buiten Natura 2000. Per Natura 2000-gebied werden ook specifieke natuurdoelen bepaald.

<sup>18</sup> Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur in Vlaanderen, zie <https://omgeving.vlaanderen.be/planningsprocessen-voor-landbouw-natuur-en-bos>

Molenmeersen en Pollaremeersen”. Het plan omschrijft ook maatregelen en instrumenten inzake natuurbehoud die nodig zijn om de gebiedsvisie te realiseren ([natuurenbos.be](http://natuurenbos.be)<sup>19</sup>).

#### Soorten en biotopen in Oost-Vlaanderen

De studie “Prioritaire Provinciale Soorten” brengt alle prioritaire soorten en biotopen in kaart die beduidend meer voorkomen op het grondgebied Oost-Vlaanderen in vergelijking met andere provincies. Alle actoren – steden en gemeenten, de Provincie, de Vlaamse overheid, regionale landschappen, bosgroepen, natuurverenigingen ... - zijn samen verantwoordelijk voor het behoud en de bescherming van deze soorten. Daarvoor zijn specifieke maatregelen noodzakelijk. De studie dient als onderbouw om een gericht soortenbeleid uit te werken op lokaal niveau. Het soortenbeleid moet een vangnet worden voor soorten die onvoldoende kunnen profiteren van het gangbare beleid en die daardoor een groot risico lopen te verdwijnen.

Op het grondgebied van Ninove werden een aantal soorten en biotooptypes als prioritair beschouwd. Een voorbeeld is de vinpootsalamander. Bij het realiseren van natuurverbindingen kan gekeken worden naar wat nodig is om dit amfibie van het ene naar het andere bos te laten migreren. Poelen zullen ook beschermd moeten worden tegen uitdroging opdat deze soort niet verdwijnt. De soortenlijst van de provinciaal prioritaire soorten op het grondgebied van Ninove kan gevonden worden in Bijlage 4. Het gaat om puntwaarnemingen, die voor verder gebruik eerst gecontroleerd moeten worden met meer gedetailleerde terreingegevens.

#### Bomenplan

In 2018 maakte Driekwart Groen in samenwerking met Buur en Dendroconsult De Haeck een bomenplan op voor de stad Ninove. Het plan moet een leidraad en werkstructuur vormen voor de stedelijke diensten wat betreft het beleid over straat-, plein- en parkbomen. Het zet op een planmatige en duurzame wijze de bakens uit voor de toekomst van zowel de individueel beheerde bomen als de verschillende boomstructuren. Het plan bestaat uit een bomenbeleidsplan en een bomenbeheerplan. Het beheerplan vloeit voort uit het beleidsplan, zodat beide in wisselwerking staan met elkaar en één geheel vormen (Bomenplan).

#### Bermbeheerplan

In 2008 werd een bermbeheerplan opgesteld voor Ninove. Hiervoor werden 148 km Ninoofse wegbermen onderzocht op plantensoorten en vegetatietypen. Uit de vegetatiekundige analyse bleek dat in Ninove 5 bermtypen het overgrote deel van de bermbegroeiing uitmaken. Eén van de belangrijkste doelstellingen van het bermbeheerplan was om de lengte en oppervlakte te verhogen van het, in Vlaanderen zeldzame maar in Ninove aanwezige, “Scherpe boterbloem-Rode klaver-type” de 5 jaar volgend op de opstelling van het bermbeheerplan. Hiervoor voorzag het bermbeheerplan voor het overgrote deel van de wegbermen in een tweejaarlijkse maaibeurt met telkens de afvoer van het maaisel. Daarnaast beoogde het bermbeheerplan ook om o.a. de natuurkwaliteit van de holle wegen te verhogen door een aangepast beheer uit te stippelen (vnl. hakhoutbeheer), aanvullende maatregelen te nemen op specifieke plaatsen om zeldzame plantensoorten te beschermen en sommige stukken berm niet te maaien om dagvlinders en andere insectensoorten extra levensmogelijkheden te bieden (Bermbeheerplan Ninove).

#### Bouwmeesterscan

In 2019 voerde de Vlaamse Bouwmeester een Bouwmeesterscan uit voor de stad Ninove. De Bouwmeesterscan maakt een diagnose van de ruimtelijke en beleidsmatige sterktes en zwaktes, met het oog op de ontwikkeling van een concrete agenda van projecten en beleidsmatige ingrepen voor de transitie naar een duurzame leefomgeving. De aandacht gaat hierbij in het bijzonder naar de link tussen het ruimtegebruik en de uitdagingen in het kader van de huidige klimaat- en energiecrisis. De Bouwmeesterscan is een snelle doorlichting die

---

<sup>19</sup> <https://www.natuurenbos.be/beleid-wetgeving/beschermde-gebieden/natuurrichtplannen>

uitgevoerd werd door een onafhankelijk onderzoeksteam en resulteerde in een advies ter attentie van het lokaal bestuur. (Bouwmeesterscan Ninove)

#### Hitteplan

WZC Klateringen dat valt onder OCMW Ninove heeft een hitteplan. Hierin staan extra maatregelen die worden getroffen bij hittegolven en ozonpieken zoals het inbouwen van extra momenten en mogelijkheden voor het drinken van water, aangepaste activiteiten, het dichthouden van de ramen overdag en het openzetten 's nachts, ...

#### Klimaatplan Zuid-Oost-Vlaanderen

In het kader van het project klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen werd voor 13 gemeenten in de regio 1 gezamenlijk klimaatplan opgemaakt (mitigatie en adaptatie). De Provincie en SOLVA waren de trekkers. Het plan bevat heel wat acties en aandachtspunten die ook relevant zijn voor de andere gemeenten in de regio waaronder Ninove. Een aantal problematieken zijn regionaal of komen in elke gemeente terug. Daar is een gezamenlijke aanpak mogelijk.

#### Duurzaam Energieactieplan Ninove

In 2016 werd als gevolg van de ondertekening van het Burgemeestersconvenant een duurzaam energieactieplan opgemaakt met als doel het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 20% tegen 2020. In het plan staan meer dan 100 concrete maatregelen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. In 2021-2022 zal er naar aanleiding van de nieuwe doelstelling (40% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot tegen 2030) een herziening komen van dit plan.

## 1.2 Het klimaat verandert

Ons klimaat verandert normaal traag van nature, maar de laatste decennia verandert het klimaat echter bijzonder snel. De toenemende uitstoot van broeikasgassen (zoals bv. CO<sub>2</sub>, methaan, ...) is één van de belangrijkste oorzaken hiervan. Broeikasgassen absorberen warmtestraling en geven die geleidelijk weer af. Daardoor warmt de atmosfeer op. Niet enkel de temperatuur verandert, maar ook de neerslagintensiteit en -hoeveelheid, verdamping en windsnelheid.

Klimaatverandering is vandaag al duidelijk zichtbaar in Vlaanderen. Zo is de jaargemiddelde temperatuur in Ukkel reeds 2,4°C gestegen in vergelijking met de pre-industriële periode, en is een temperatuurstijging in alle seizoenen waargenomen (MIRA, 2015). Deze stijging is groter dan de wereldwijd gemiddelde stijging in temperatuur.

Om de toekomstige klimaatverandering in beeld te brengen wordt gebruik gemaakt van klimaatmodellen. De uitkomst van klimaatmodellen is afhankelijk van hypothesen rond de uitstoot van broeikasgassen. Hoe meer broeikasgassen worden uitgestoten, hoe meer het klimaat verandert, en hoe groter de impact zal zijn. Uiteraard weten we niet hoeveel broeikasgassen er in de toekomst uitgestoten zullen worden. Klimaatwetenschappers stelden daarom enkele scenario's op die wereldwijd gebruikt worden om de ontwikkeling van broeikasgassen te beschrijven: de zogenaamde RCP-scenario's (RCP: *Representative Concentration Pathway*).

De RCP-scenario's stellen 4 mogelijke scenario's voor in het jaar 2100 (Figuur 5). Elk scenario gaat uit van verschillende aannames:

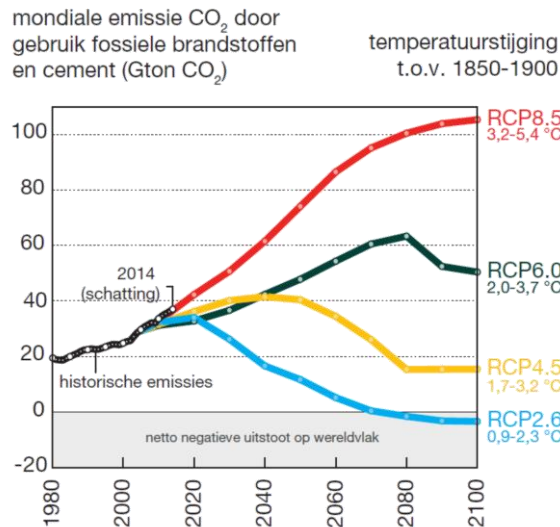
**RCP8.5:** Dit is het meest extreme scenario met toenemende broeikasgasemissies. Het is een hoog energie-intensief scenario met een toename van de wereldbevolking tot 12 miljard tegen 2100. De emissies van de laatste jaren sluiten naadloos aan bij dit scenario. Deze hypothesen leiden tot een toename in temperatuur van 3,2°C tot 5,4°C tegen 2100.

**RCP6.0:** Dit scenario wordt gekenmerkt door de inzet van technologieën en strategieën om het energieverbruik en de broeikasgasemissies te beperken. Het scenario gaat uit van een groei in de wereldbevolking tot ongeveer 9 miljard in 2100.

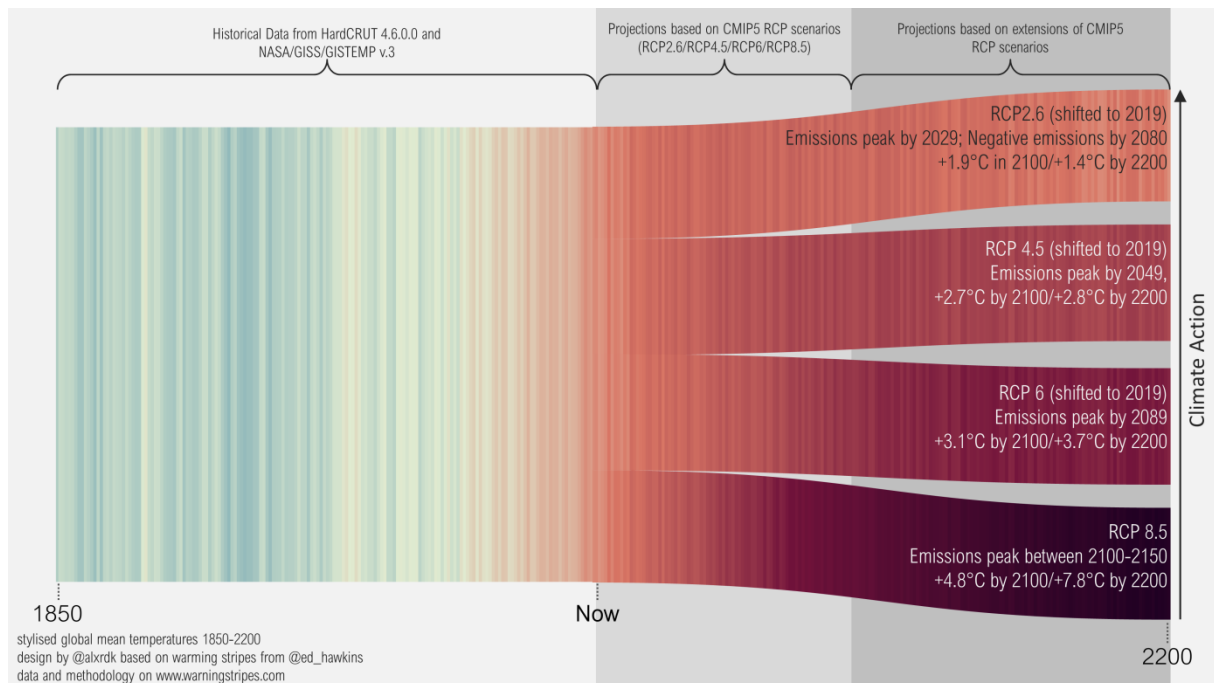
**RCP4.5:** In dit scenario wordt sterker ingezet op technologieën en strategieën om klimaatverandering te beperken dan in scenario RCP6.0. Kenmerkend voor dit scenario is het verondersteld gebruik van bio-energie en koolstofopvang en –opslag.

**RCP2.6** Dit scenario gaat uit van zeer sterke reducties in de emissies van broeikasgassen en uiteindelijk zelfs een netto opname van deze gassen. In dit scenario zal het klimaat het minst veranderen.

De uitstoot per RCP-scenario wordt gevisualiseerd in Figuur 5, de toekomstige globale gemiddelde temperaturen op basis van die RCP-scenario's in Figuur 6. Op laatstgenoemde figuur zien we logischerwijs de donkerste kleur en bijgevolg de grootste globale gemiddelde temperatuurstijgingen onder RCP-scenario 8.5.



**Figuur 5: Wereldwijde CO<sub>2</sub> uitstoot per RCP-scenario, samen met de historische waarden tot 2014 (bron: MIRA, 2015 o.b.v. Peters et al., 2013)**



**Figuur 6: Visualisatie van de toekomstige globale gemiddelde temperaturen op basis van de verschillende RCP-scenario's in vergelijking met historische data. Meer info op: [warningstripes.com](http://warningstripes.com)**

### *Wat betekent dit voor Vlaanderen?*

In het MIRA-klimaatrapport (2015) wordt geschetst welk klimaat we kunnen verwachten in 2030, 2050 en 2100. Er wordt uitgegaan van een laag, midden en hoog klimaatscenario. Figuur 7 toont wat deze klimaatscenario's inhouden voor Vlaanderen en België over 30, 50 en 100 jaar. Deze scenario's zijn gelinkt aan de RCP-scenario's en werden bekomen via het statistisch neerschalen van verschillende mondiale, regionale en lokale klimaatmodellen (Figuur 8). Zo bekomt men een "laag" en "hoog" scenario dewelke respectievelijk de onder- en bovengrens van het 95 %-betrouwbaarheidsinterval berekend op basis van het volledige bereik aan nieuw beschikbare klimaatmodelprojecties voor België aangeven. Deze klimaatscenario's geven dus per klimaatparameter (bijvoorbeeld: totale winterneerslag) de bandbreedte weer van mogelijke klimaatverandering die Vlaanderen te wachten staat. Er bestaat dus nog steeds een kleine kans (5%) dat de klimaatverandering extremer gaat zijn dan wat voorspeld wordt door de drie scenario's en wat ertussen ligt. Het "midden" scenario komt overeen met de mediaan van de simulaties maar is daarom niet waarschijnlijker dan de andere twee scenario's.

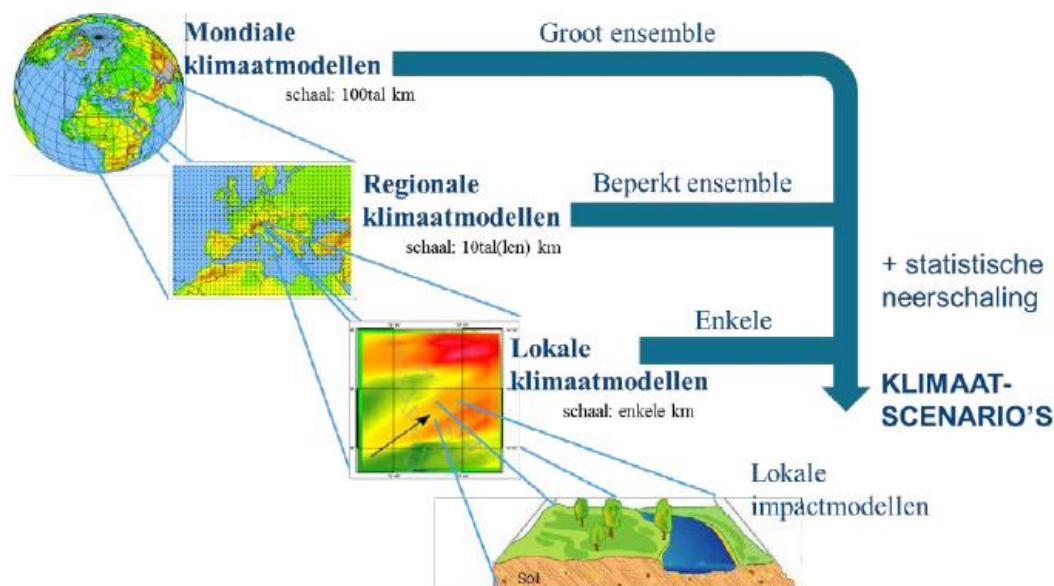


verandering voor	over aantal jaar	klimaatsscenario			Bijkomende info
		laag	midden	hoog	
Jaargemiddelde temperatuur	30	+0,2 °C	+1,1 °C	+2,2 °C	De kust heeft een temperende werking op de opwarming, maar het effect is klein ten opzichte van de verwachte klimaatverandering.
	50	+0,3 °C	+1,8 °C	+3,6 °C	
	100	+0,7 °C	+3,7 °C	+7,2 °C	
gemiddeld aantal extreem warme dagen per jaar	30	0	+5	+19	Het aantal extreem warme dagen neemt het sterkst toe in het centrum van België.
	50	0	+8	+32	
	100	0	+16	+64	
gemiddeld aantal extreem koude dagen per jaar	30	0	-2	-10	Het aantal extreem koude dagen neemt het sterkst af in de Ardennen.
	50	-1	-4	-17	
	100	-1	-7	-33	
totale winterneerslag	30	-0,4 %	+3 %	+11 %	De winterneerslag neemt sterker toe langs de kust.
	50	-0,6 %	+6 %	+19 %	
	100	-1 %	+12 %	+38 %	
totale zomerneerslag	30	-16 %	-4 %	+5 %	Extreme zomerneerslagintensiteiten kunnen sterk stijgen. Ruimtelijk tekent zich een noord-zuidpatroon af met een grotere verdroging in het zuiden van het land.
	50	-26 %	-7 %	+9 %	
	100	-52 %	-15 %	+18 %	
aantal natte dagen in winter	30	-1 %	+0,5 %	+2 %	
	50	-2 %	+0,8 %	+4 %	
	100	-5 %	+1,5 %	+8 %	
aantal natte dagen in zomer	30	-12 %	-5 %	+1 %	
	50	-21 %	-8 %	+2 %	
	100	-41 %	-15 %	+4 %	
totale potentiële evapotranspiratie in winter	30	+0,5 %	+3 %	+11 %	
	50	+1 %	+6 %	+18 %	
	100	+2 %	+12 %	+35 %	
totale potentiële evapotranspiratie in zomer	30	+0,5 %	+5 %	+14 %	
	50	+1 %	+8 %	+23 %	
	100	+2 %	+17 %	+47 %	
daggemiddelde windsnelheid in winter	30	-8 %	0 %	+3 %	
	50	-14 %	-0,5 %	+6 %	
	100	-28 %	-1 %	+11 %	

Hoog scenario: aantal extreem warme dagen neemt sterk toe, terwijl het aantal extreem koude dagen sterk daalt. Laag scenario: verschillen met het huidige klimaat voor deze temperatuur-extremen heel klein.

De toename in extreem warme dagen is het duidelijkst in het centrum van het land terwijl de afname in extreem koude dagen het grootst is in de Ardennen. Samen met de stijging van de temperatuur wordt een toename van de potentiële evapotranspiratie verwacht. Twee van de drie klimaatscenario's tonen een toename in winterneerslag. Die kan oplopen tot +38 % over 100 jaar en lijkt niet toe te schrijven aan de toename van het aantal natte dagen, maar eerder aan een toename in hoeveelheid neerslag per dag. Dichter bij de kust wordt de toename in winterneerslag ook groter. Eveneens geven twee van de klimaatscenario's een afname van de neerslag in de zomer. Die afname kan oplopen tot -52 % over 100 jaar, neemt toe in zuidelijke richting en lijkt vooral te wijten aan sterke afname van het aantal natte dagen. Ook blijkt dat tijdens de zomer de meest uitzonderlijke regenbuien het sterkst in neerslagintensiteit kunnen toenemen.

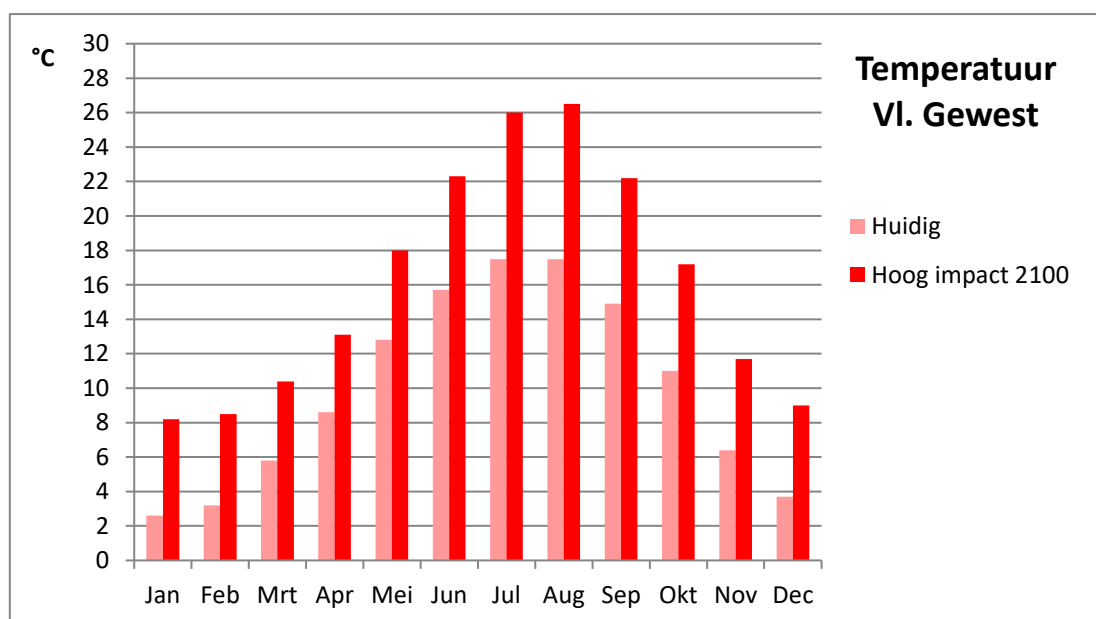
Figuur 7: Overzicht van de mogelijke klimaatverandering voor Vlaanderen en België, volgens het laag, midden en hoog klimaatsscenario over 30, 50 en 100 jaar. Bron: MIRA-klimaatrapport (2015), gebaseerd op MIRA Onderzoeksrapport "Actualisatie en verfijning klimaatscenario's tot 2100 voor Vlaanderen" (2015).



Figuur 8: Visualisatie van de statistische neerschaling van de verschillende beschikbare mondiale, regionale en lokale modellen tot klimaatscenario's voor Vlaanderen en België. Bron: MIRA Onderzoeksrapport "Actualisatie en verfijning klimaatscenario's tot 2100 voor Vlaanderen" (2015).

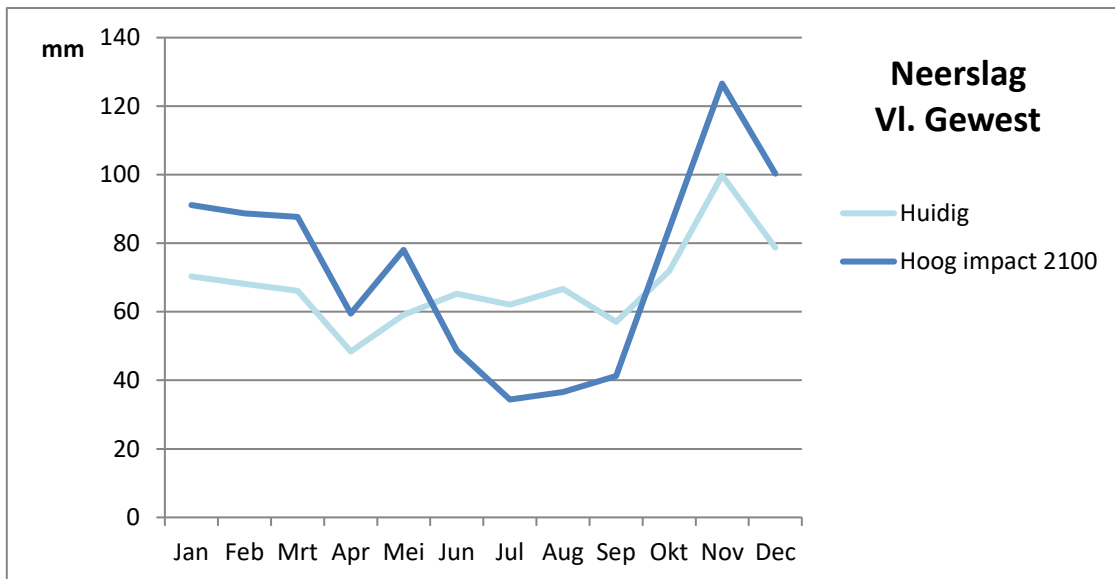
In september 2018 werd het klimaatportaal van de Vlaamse Milieumaatschappij gelanceerd ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)). Dit portaal is ontwikkeld om op een gebruiksvriendelijke manier klimaatinformatie voor Vlaanderen (geo)grafisch beschikbaar te maken en te bundelen op één weblocatie. Het bevat informatie over de klimaattoestand (historisch/actueel en scenario's tot 2100), de klimaat-effecten (hitte, overstroming, zeespiegelstijging en droogte) en de klimaatimpact (bijvoorbeeld mogelijke getroffenen, economische schade). De klimaatinformatie die het klimaatportaal ontsluit, vormt een goede basis voor sensibilisatie en de opmaak van adaptatiestrategieën. Lokale en andere overheden kunnen het gebruiken om op een gerichte manier klimaatadaptatieplannen te ontwikkelen ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)). Het Klimaatportaal zal ook steeds verder geüpdatet worden, waardoor hier steeds de meest actuele informatie kan teruggevonden worden in het kader van het thema "klimaatadaptatie". Zo zal er tegen de zomer van 2022 bv. ook een klimaatadaptatietool ontwikkeld worden voor lokale besturen en andere geïnteresseerden die moet toelaten locatie-specifiek te inspireren over klimaatadaptatieve ingrepen.

Op het klimaatportaal worden enkel de hoge impact klimaatscenario's weergegeven voor het jaar 2100 (zie hoger). De werkelijke klimaatverandering zal 'met hoge waarschijnlijkheid' gelegen zijn tussen het huidige klimaat en wat het hoog-impacts scenario aangeeft en afhangen van de evolutie in mondiale uitstoot aan broeikasgassen in de komende decennia. Het hoog-impacts scenario biedt een goed referentiekader om regio's weerbaar en klimaatbestendig te maken, wanneer Vlaanderen wil anticiperen op de mogelijke klimaatverandering ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)). Hieronder (Figuur 9 en Figuur 10) geven we al de temperatuur en neerslag van het huidig klimaat<sup>20</sup> weer en deze voor het hoog-impacts scenario zoals aangegeven op het Klimaatportaal voor het Vlaamse Gewest, verderop in het plan volgen die voor Ninove zelf.



Figuur 9: Gemiddelde maandtemperaturen voor het huidig klimaat en het hoog-impacts scenario voor 2100 in het Vlaamse Gewest ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be))

<sup>20</sup> Op het klimaatportaal komt de term "huidig klimaat" voorlopig overeen met het jaar 2017 (24/02/2021)



Figuur 10: Neerslagtotalen voor het huidig klimaat en het hoog-impacts scenario voor 2100 in het Vlaamse Gewest ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)).

Zoals het Klimaatportaal zelf aangeeft moet rekening gehouden worden met de achterliggende onzekerheden bij kaarten en de interpretatie ervan.

## 1.3 Wat zijn de klimatrisico's en -kwetsbaarheden?

Het burgemeestersconvenant vraagt om, als eerste stap in de ontwikkeling van een adaptatiebeleid, de klimatrisico's en kwetsbaarheden in beeld te brengen.

Een **risico- en kwetsbaarheidsanalyse** start vanuit een inschatting van welke klimatrisico's er zijn en welke effecten deze zullen hebben op verschillende domeinen. De klimatrisico's die hier worden omschreven zijn: wateroverlast, droogte, hitte, erosie, de stijging van het zeeniveau en de achteruitgang van de biodiversiteit.

Voor de opmaak van dit gemeentelijk adaptatieplan werd samen met de provinciale experts gekeken naar de informatie op het Klimaatportaal van de VMM en de elders beschikbare informatie. Op basis daarvan werden de meest relevante kaarten geselecteerd om de gemeentelijke klimatrisico's in beeld te brengen. Aanvullende informatie die verkregen werd tijdens vergaderingen met Ninove en input uit de thematische werkgroep, werd aangegeven in schuingedrukte tekst.

De gebruikte kaarten in de risico- en kwetsbaarheidsanalyse kunnen op A3-formaat met dezelfde naam teruggevonden worden in Bijlage 5. Verder worden volgende afkortingen gebruikt:

VHA = Vlaamse Hydrografische Atlas

WGG = Welzijn, Gezondheid, Gezin

OCMW = Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn

VEN = Vlaams Ecologisch Netwerk

GEN = Grote Eenheden Natuur

IVON = Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk

### 1.3.1 Wateroverlast

Wateroverlast is de verzamelnaam voor situaties waarin overlast wordt ondervonden als gevolg van een te veel aan water. Deze overlast kan een gevolg zijn van een te veel aan regen, een stijging van de grondwatertafel, overstromingen vanuit waterlopen of rioleringen, of combinaties hiervan.

Als gevolg van de klimaatverandering zal de **intensiteit van de buien in de zomermaanden toenemen**. Op korte tijd valt er dan zeer veel neerslag. Er zal hierdoor vaker water op straat staan in stedelijk gebied omdat de riolen de extreme hoeveelheid water niet direct kunnen verwerken. Volgens de vernieuwde Code Van Goede Praktijk voor rioleringen moeten de rioleringen ontworpen worden om water af te voeren van extreme buien die eens om de 20 jaar voorkomen (vroeger slechts voor buien die eens om de 5 jaar voorkwamen). De verwachting is echter dat dit soort bui veel vaker zal voorkomen waardoor de straten vaker blank zullen komen te staan. Zo zal onder hoog-klimaatscenario voor Vlaanderen een 20-jarige bui van vandaag in de toekomst (2100) eens om de 5 jaar voorvallen. De hoofdoorzaak waardoor steden ook vandaag de dag al met wateroverlast kampen en waardoor de hoeveelheden af te voeren water bij piekbuien nog hoger liggen, is de hoge verhardingsgraad. Hierdoor zijn er immers te weinig mogelijkheden voor infiltratie van regenwater.

De **totale winterneerslag neemt ook toe** door de klimaatverandering door zwaardere en langere perioden van regen in de wintermaanden (Figuur 10). Hier zijn waterlopen gevoelig voor omdat ze op bepaalde momenten het zich opstapelende water niet zullen kunnen bergen en afvoeren. Hun waterpeil stijgt dan en onder een veranderend klimaat zullen de waterlopen dus frequenter buiten hun oevers treden. Ook intense zomerbuien kunnen voor problemen op de waterlopen zorgen.

Al het water zorgt ook voor een stijging van de grondwaterstand waardoor in sommige gebieden ook frequenter grondwateroverlast kan optreden in de toekomst. Klachten over te hoge grondwaterstanden gaan vaak over natte tuinen, vocht in kruipruimtes en optrekkend vocht in de woning of langdurig natte groenstroken in de wijk. Ook algemeen raakt de bodem in de toekomst sneller verzadigd door de algemene toename van de winterneerslag. Bij slecht doorlatende grond zal het water oppervlakkig afstromen naar de laagste punten. In zandige doorlatende bodems is die kans kleiner.

### **Gebouwen, infrastructuur**

Overstromingen kunnen schade aanrichten aan gebouwen. Hogere grondwaterstanden kunnen voor meer problemen zorgen met opstijgend vocht in huizen.

### **Mobiliteit**

Overstromingen en extreme buien kunnen zorgen voor bijkomende files en/of geblokkeerde routes voor de hulpdiensten. De waterlast op zich kan ook leiden tot waterschade aan de wegen. Onverharde wegen en bruggen zijn extra kwetsbaar voor intense neerslag. Intense neerslag zal bovendien gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid (beperkt zicht, minder goede baanvastheid), terwijl de afname van vorst en sneeuw een omgekeerd effect zal hebben.

### **Industrie en voorzieningen**

Door het overstromen van industrieterreinen kan er waterschade aan installaties plaats vinden of bestaat de kans dat bedrijven hun machines moeten stil leggen. Hierdoor kan het productieproces vertraagd worden en kunnen goederen mogelijks niet tijdig geleverd worden, of kunnen defecten optreden. Wanneer elektriciteitscabines of –centrales overstromen kan de elektriciteit uitvallen. Ook andere nutsvoorzieningen zoals telefoon, internet en drinkwater kunnen wegvallen. Bedrijfsactiviteiten in open lucht kunnen problemen ondervinden bij intensere buien.

### **Welzijn en gezondheid**

De samenleving ondervindt chaos bij overstromingen. Mensen ervaren schade en hun dagelijkse activiteiten worden onderbroken. Dit veroorzaakt stress, angst en op termijn zelfs depressies en zet in bepaalde gevallen druk op de financiële reserves van mensen. Ouderen, alleenstaanden of zieke mensen zijn extra kwetsbaar voor overstromingen en hebben bijvoorbeeld ook vaker moeite om de nasleep van overstromingen af te handelen zoals schoonmaak, onderhandelen met verzekeringsmaatschappij of het organiseren van tijdelijke huisvesting. Overstromingen vanuit de riolering bestaan mogelijks uit vervuild water wat ook een verhoogd gezondheidsrisico met zich mee kan brengen.

### **Landbouw**

Hagelbuien kunnen schade aanbrengen aan serres. Stort- en hagelbuien kunnen ook schade aanbrengen aan gewassen op open veld in de lente en de zomer. De toename van de winterneerslag verhoogt het overstromingsrisico, beïnvloedt de gewasopbrengst, bemoeilijkt grondbewerkingen en doet het risico op bodemerrosie toenemen. Gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen spoelen af door regenbuien of de bodemerrosie die hierdoor ontstaat. Ziektes en plagen hebben meer kans om te ontstaan. In de dierhouderij kunnen natte weiden leiden tot gezondheidsproblemen. Overstromingen van varkens- en pluimveehouderijen kunnen een invloed hebben op de rest van het milieu.

### **Natuur**

Wateroverlast zorgt er mee voor dat de levensomstandigheden van planten en dieren wijzigen waardoor habitats zullen verschuiven, inkrimpen of verdwijnen en een verlies aan biodiversiteit het gevolg kan zijn. Veranderingen in het regime van overstromingen kunnen bv. een invloed hebben op de aanwezige natuur. Vooral onregelmatige, extreme overstromingen kunnen

ecosystemen verstoren. Frequente overstromingen zorgen er ook voor dat ecosystemen zich moeilijk herstellen waardoor ze kwetsbaarder worden voor bv. insectenplagen.

Door hevige neerslag neemt het piekdebiet toe dat afgevoerd moet worden via (gemengde) rioolstelsels, beken en grachten. De riolen bezitten al te vaak te weinig capaciteit om deze watertoevloed aan te kunnen. Een deel van het rioolwater komt zo ongezuiverd, via overstortwerking, in het oppervlaktewater terecht waardoor sediment en verontreinigende (chemische) stoffen worden verspreid. Door een toename van het aantal hevige regenbuien en de intensiteit ervan zal dit in de toekomst vaker gebeuren. Een gescheiden rioleringsstelsel waarin regenwaterafvoer gescheiden is van afvalwater, voorkomt dergelijke problemen met overstortwerking.

Hevige neerslag zal ook zorgen voor een verhoogde afstroom van fosfaten, nitraten en pesticiden van landbouwgrond. Ook op deze manier zullen de concentraties van pollutanten in de waterlopen dus stijgen.

### *Wateroverlast binnen Ninove*

Om een beeld van de (mogelijke) wateroverlast te krijgen, worden de kaart met de “effectief overstromingsgevoelige gebieden” en de “pluviale overstromingskaart” bekeken (zie kaart 3 en volgende).

De kaart van de “effectief overstromingsgevoelige gebieden” omvat:

- de recent overstroomde gebieden (een inventaris van de gebieden waar zich sinds 1988 effectief een overstroming heeft voorgedaan en die gemeld werd, gecorrigeerd op basis van de hoogteligging)
- de gemodelleerde overstromingen met “middelgrote kans” (d.w.z. een herhalingsperiode van 100 jaar) waar beschikbaar ([integraalwaterbeleid.be](http://integraalwaterbeleid.be)<sup>21</sup>)

Op het klimaatportaal worden overstromingskaarten weergegeven die zijn samengesteld op basis van “fluviale” overstromingskaarten (die de overstromingen komende uit waterlopen weergeven) en de pluviale overstromingskaarten (die overstromingen ten gevolge van de directe afstroming van neerslag over het maaiveld weergeven). De overstromingskaarten gaan uit van een bui die eens om de 1000 jaar voorkomt (T1000). De fluviale kaarten komen van het waterinfo.be-project en de pluviale van het VLAGG17-project. Ondertussen hebben gemeenten input kunnen geven over de plaatsen die op hun grondgebied overstroomden volgens het VLAGG17-project en zijn er nieuwe modellen gelopen waardoor er een nieuwe versie van deze kaart is (VLAGG19, Pluviale overstromingskaarten genoemd sinds 2019). Deze nieuwe kaarten zijn echter nog niet verwerkt in het klimaatportaal. Juist omdat de kaart op het klimaatportaal een combinatie is van twee kaarten, er wordt uitgegaan van een heel zeldzame bui (T1000) en omdat de nieuwste versie van de pluviale overstromingskaart nog niet is verwerkt, wordt in dit plan geopteerd om de kaart van de effectief overstromingsgevoelige gebieden te gebruiken als basiskaart voor wateroverlast binnen de gemeente en deze in detail te bespreken. De nieuwe pluviale overstromingskaarten voor een bui die eens om de 100 voorkomt (T100) voor het huidige klimaat en het klimaat in 2100, worden wel informatief getoond op kaarten 4 en 5.

Algemeen kan gesteld worden dat er langs verschillende beken zones liggen die als effectief overstromingsgevoelig werden aangeduid. Indien nodig worden per beek verschillende segmenten besproken.

1. **Langs de Molenbeek (O5093)** in het noorden van de gemeente (Nederhasselt/Outer):
  - a. In de buurt van de Molenbeek liggen langs de Vogelzangstraat en Groenstraat een tiental huizen in effectief overstromingsgevoelig gebied.

---

<sup>21</sup> De overstromingskaarten uitgelegd:

<http://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/watertoets/overstromingskaarten>

- b. Langs de beek zelf, in de buurt van de samenvloeiing met de Dommelbeek, liggen nog eens een tiental gebouwen in effectief overstromingsgevoelig gebied (waaronder Sint-Antonius van Paduakerk en woningen langs Stuypenberg). Iets verder stroomafwaarts ligt ook nog een stuk effectief overstromingsgevoelig gebied, maar slechts één woning grenst aan dit gebied, de rest zijn velden of weiden.
2. **Langs de Kabbeek** ligt centraal in Aspelare een zone die als effectief overstromingsgevoelig gebied geklasseerd werd. Woningen die zich gedeeltelijk of volledig in dit gebied bevinden, situeren zich voornamelijk langs het stuk waar de Kabbeek langs (of onder) de Cyriel Prieelsstraat stroomt. Deze beek mondt iets verder ook uit in Molenbeek (zie hieronder).  
De dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie meldt dat hier vroeger door de stad een bekken gepland werd, echter dat dit niet meer aan de orde is volgens de stad gezien er recent grote werken aan de riolering werden uitgevoerd (aangeduid met letter A op kaart 3).
3. Langs de Molenbeek (O5125) die vanuit Steenhuize-Wijnhuize Ninove binnenstroomt en zowel in Aspelare, Nederhasselt, Outer en Ninove voor overlast zorgt:
  - a. Tussen waar de Molenbeek Ninove binnenstroomt en het centrum van Aspelare bevindt zich nagenoeg overal langs de beek effectief overstromingsgevoelig gebied (tot ongeveer 100m breed op sommige plaatsen). Dit gebied overlapt grotendeels met het GEN-gebied "De Vallei van de Beverbeek (Muilem) & Duivenbos". Enkel langs de Plekkerstraat en Zuurstraat bevinden enkele huizen en de straat zelf zich in dit gebied.  
De dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie meldt dat er hier in de toekomst een bekken overwogen wordt (letter B op kaart 3). Er werd afgesproken dat eerst het bufferbekken t.h.v. de Godeystraat (zie verder) gefinaliseerd dient te zijn. De grondverwerving, ontwerp en realisatie zal door de Provincie gebeuren. Enkel het dijklichaam zou verworven worden.
  - b. Voorbij het centrum van Aspelare, onder Nederhasselt, tot aan de Zevenkotestraat in Outer bevinden zich enkele kleinere stukken effectief overstromingsgevoelig gebied langs de Molenbeek. Ook hier bevinden deze gebieden zich voornamelijk in GEN-gebied "De Vallei van de Beverbeek (Muilem) & Duivenbos". Twee huizen langs de Zevenkotestraat en één huis langs de Damweg bevinden zich geheel of gedeeltelijk in dit overstromingsgevoelig gebied.  
De dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie deelt mee dat er in deze regio een bekken in ontwerp is (letter C op kaart 3) t.h.v. de Godeystraat. Het ontwerp en de grondverwerving gebeurt door stad Ninove. De vergunningsaanvraag, realisatie en toekomstig beheer zal door de dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie gebeuren. Op te merken valt dat enkel het dijklichaam zal worden verworven. Op de andere percelen binnen de contour wordt een erfdiensbaarheid voor onderwaterzetting gevestigd. Hiervoor krijgen de eigenaars een eenmalige vergoeding.
  - c. Verder stroomafwaarts door Outer, wordt het effectief overstromingsgevoelig gebied dat zich rond de Molenbeek bevindt weer breder. Vooral de zone rond de Smid Lambrechtstraat en de Roelandersweg valt op, hier zijn een tiental huizen betrokken. Het overstromingsgevoelig gebied grenst ook aan de achterkant van de huizen langs de Kerkweg.  
De dienst Integraal Waterbeleid meldt dat er aan een verbeterde uitstroom van het Legerbeekje in de Molenbeek werd gewerkt (jan-feb '21) met als doel het overstromingsrisico t.h.v. de woning Smid Lambrechtstraat 32 te Outer maximaal terug te dringen. Dit betreft echter de waterloop met nummer 05136 en niet de Molenbeek zelf (O5125).
  - d. Tussen Outer en de monding van de Molenbeek in de Dender bevinden zich heel wat gebouwen in het effectief overstromingsgevoelig gebied langs de



beek. In deze zone vloeit ook de beek O5133 samen met de Molenbeek (op de topografische kaart Snoekgracht). Een eerste zone in dit gebied is de handelscluster Ninovita met verschillende winkels, verder bevinden er zich in de regio Albertlaan/Gentsestraat/Preulegem ook een 50-tal huizen in dit gebied. Ook langs de O5133 tussen de Albertlaan/Gentsestraat en Herlinckhovestraat bevinden zich nog een tiental gebouwen geheel of gedeeltelijk in effectief overstromingsgevoelig gebied. Een kinderopvang grenst hier aan het gebied. Richting monding in de Dender valt het volledige bedrijventerrein Polderkwartier (met o.a. La Lorraine) zich in dit gebied. De ligging van bedrijventerrein "Polderkwartier" in overstromingsgevoelig gebied werd aangehaald bij de Molenbeek maar moet ook hier zeker vermeld worden.

4. Van zodra **de Dender** Ninove vanuit Geraardsbergen binnenstroomt slingert er zich een brede zone effectief overstromingsgevoelig gebied langs de Dender. Tussen Geraardsbergen en het centrum van Ninove valt een groot deel van deze zone samen met GEN-gebied "De Vallei van de Dender en de Mark". Slechts een beperkt aantal gebouwen vallen geheel of gedeeltelijk binnen deze zone. In Appelterre zien we dat het gebied grenst aan de tuin van vele woningen langs de Neerstraat, slechts enkele liggen er echter ook effectief in, net zoals het bedrijventerrein "Neerstraat 1". In de ruimere omgeving zien we ook effectief overstromingsgevoelig gebied in de Kraningenstraat. In de buurt van de brug in Pollare liggen enkele gebouwen gedeeltelijk in effectief overstromingsgevoelig gebied en grenst het gebied aan de tuinen van de woningen in de Eichemstraat en Rietstraat aan de andere kant van de Dender. Net voor de Elisabethlaan liggen ook de atletiekpiste en een deeltje van het bedrijventerrein "Elisabethlaan" in effectief overstromingsgevoelig gebied.
  - a. Tussen de Elisabethlaan en de Begijnenbrug ligt heel wat in effectief overstromingsgevoelig gebied. In de buurt van het park en de Parklaan liggen een 40-tal woningen geheel of gedeeltelijk in dit gebied. Langs de Denderkaai liggen nog eens een 20-tal gebouwen binnen dit gebied. Ook de sporthal, het park zelf, verschillende gebouwen voor onderwijs en kinderopvang en het zwembad liggen in deze zone.

*Om de wateroverlast in de Pollarewijk aan te pakken wordt door de Provincie een terugslagklep ter hoogte van de atletiekpiste geplaatst. Ter hoogte van de AQF-collector aan de Leopoldlaan werd een afsluiter geplaatst zodat het afvalwater opwaarts van de afsluiter (inclusief veel water dat vanuit de beek de collector binnenkomt) tijdelijk wordt tegengehouden richting de Pollarewijk.*
  - b. Bij het effectief overstromingsgevoelig gebied rond de brug aan de Oude Kaai nemen we ook het gebied dat zich rond de Ouden Dender en de Doorekensbeek op rechteroever bevindt. Hier valt vooral de ligging van de bedrijventerreinen "Paternostergang" en "Industriezone Burchtdam" binnen deze zone op. Deze brede zone strekt zich uit tot voorbij de Wolfputbeek (op grondgebied Roosdaal), enkele voetbalterreinen en een landbouwbedrijf liggen in Ninove nog in dit effectief overstromingsgevoelig gebied.

In het **FRAMES-project**, waarin gekeken wordt hoe gemeenten, bedrijven en overheden de veerkracht tegen overstromingen kunnen versterken op perceels-, wijk- en dorpsniveau werd reeds ingezoomd op de wateroverlast in **Ninove-Zuid** (zie kaart 3 voor de afbakening van dit gebied en 3.2.6 voor meer uitleg over de opzet van het FRAMES-project). Deze zone treft de wateroverlast opgesomd onder 4a en 4b hierboven. Er werd een raamwerk voor een integraal watersysteem uitgedacht met zowel de waterwerking van de Dender als de (hemel)waterwerking in de wijken. Finaal werd een actieplan meegeleverd met de actoren en de vervolgstappen voor een klimaatadaptief Ninove-Zuid.

- c. Vanaf de brug aan de Oude Kaai, maar dan wel gelegen op de linkeroever van de Dender, bevinden ook de bedrijventerreinen "Industriezone Nederwijk" en

- “Beneden Industriepark” zich in effectief overstromingsgevoelig gebied. Een tiental grote bedrijven ligt geheel of gedeeltelijk in deze zone.
- d. Het effectief overstromingsgevoelig gebied loopt ook door langs de Dender in Okegem. Een groot deel van dit gebied bevat weiden en velden maar in de Frans Van der Perrestraat en de Fonteinstraat liggen een 20-tal huizen geheel of gedeeltelijk in dit gebied en het bedrijventerrein “Fonteinstraat”.
5. **Langs de Moensbroekbeek** (Denderwindeke/Pollare/Meerbek; Elsbeek op topografische kaart):
- a. In de buurt van de Edingsesteenweg en Hemelrijk bevindt er zich een smalle strook (tot 100m breed) effectief overstromingsgevoelig gebied rond de beek. Enkele gebouwen in Beneden-Hemelrijk bevinden zich geheel of gedeeltelijk in dit gebied. In de ruimere omgeving zien we ook twee kleine zones op straat: een strook op de Edingsesteenweg en het kruispunt van de straten Hemelrijk en Beneden-Hemelrijk.  
*Ninove deelt mee dat er op de Elsbeek ter hoogte van de Edingsesteenweg al ingrepen werden uitgevoerd.*  
De dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie meldt dat het klein gebied dat is ingekleurd als bekken in deze regio (letter F op kaart 3) een voorlopige oplossing is.
  - b. Verder stroomafwaarts, waar de beek de Sint-Pietersstraat kruist, liggen een 20-tal huizen in effectief overstromingsgevoelig gebied.
6. **Langs de Lavondelbeek** (Denderwindeke):
- a. Waar de Lavondelbeek de Edingsesteenweg kruist, liggen een tiental gebouwen in effectief overstromingsgevoelig gebied. Stroomopwaarts loopt de beek achter de huizen van de Minnenhofstraat en zijn ook enkele huizen betrokken. In de ruimere omgeving zien we ook een stukje effectief overstromingsgevoelig gebied in de Krepelstraat en Dasselt. In laatstgenoemde straat liggen een vijftal huizen geheel of gedeeltelijk binnen dit gebied.
  - b. Stroomafwaarts bevindt zich een klein stukje effectief overstromingsgevoelig gebied, maar ligt er wel een gebouw hierbinnen.
7. **Langs de Wolfputbeek** (Denderwindeke/Lieferinge/Neigem/Meerbeke):
- a. Er ligt een klein stukje effectief overstromingsgevoelig gebied waar de beek de Kasteelstraat kruist. Geen gebouwen bevinden zich hierin.
  - b. Verder stroomafwaarts liggen enkele gebouwen in een ander klein stukje effectief overstromingsgevoelig gebied net voor de kruising met de straat Vreckom
  - c. In de Muntstraat te Lieferinge bevindt het effectief overstromingsgevoelig gebied zich voornamelijk op de straat zelf en grenst het aan enkele huizen.
  - d. Waar de Wolfputbeek in Neigem samenvloeit met de Papenmeersbeek bevindt zich nog een klein stukje effectief overstromingsgevoelig gebied. Enkele bijgebouwen lijken hier betrokken.
  - e. Vanaf het kasteel in Neigem tot in het Neigembos slingert zich een smalle strook effectief overstromingsgevoelig gebied rond de beek maar lijken geen gebouwen in deze strook te liggen.
  - f. Waar de beek de Brusselsesteenweg kruist bevindt zich één gebouw in een klein stukje effectief overstromingsgevoelig gebied. In de ruimere omgeving zien we ook een 15-tal gebouwen langs de Brusselsesteenweg geheel of gedeeltelijk in effectief overstromingsgevoelig gebied.
8. **Langs de Oppembeek** in het centrum van Appelterre-Eichem bevinden zich een tiental huizen en een gebouw voor onderwijs in effectief overstromingsgevoelig gebied. Het grootste deel van deze zone bevat weiden en velden. In deze omgeving liggen twee bekkens. Op waterloop O5147 ligt het bekken aangegeven met de letter D op kaart 3. Vanuit de dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie werd vernomen dat dit bekken eigendom is van de Provincie maar in beheer

is door een WBE. De Schuifafsluiter is te vernieuwen in 2021 i.o.v. de dienst Integraal Waterbeleid.

Het bekken op waterloop O5146 is eigendom van stad Ninove, in beheer door vzw Chiropaksken (overeenkomst met de stad) en bestaat uit een educatieve poel en wandelpad.

Beide bekkens werden aangelegd om wateroverlast stroomafwaarts (Appelterre-Dorp, Hellestraat, Wilderstraat) maximaal te voorkomen.

9. **In de Eichemstraat** is ook een stuk van de straat effectief overstromingsgevoelig gebied. Deze zone loopt door naar enkele velden of weiden.  
NIV3037 Eichemstraat is een knelpunt dat voornamelijk bekend staat omwille van verdunning die veroorzaakt wordt door afstromend onverhard. Er is een project lopende om dit er af te halen.

Stad Ninove meldt dat er op verschillende plaatsen projecten in de studiefase zijn en de plaatsen met de meest ernstige wateroverlast zullen worden opgelost (bv. Pollarewijk, Krepelstraat). Om wateroverlast van hevige regenbuien te voorkomen is er wel al buffering in leidingen in de Dreefstraat, buffering via een gracht in de Pollarestraat (Kaatsweg) en een bufferbekken in Outer waardoor het water vertraagd naar de waterlopen gestuurd wordt.

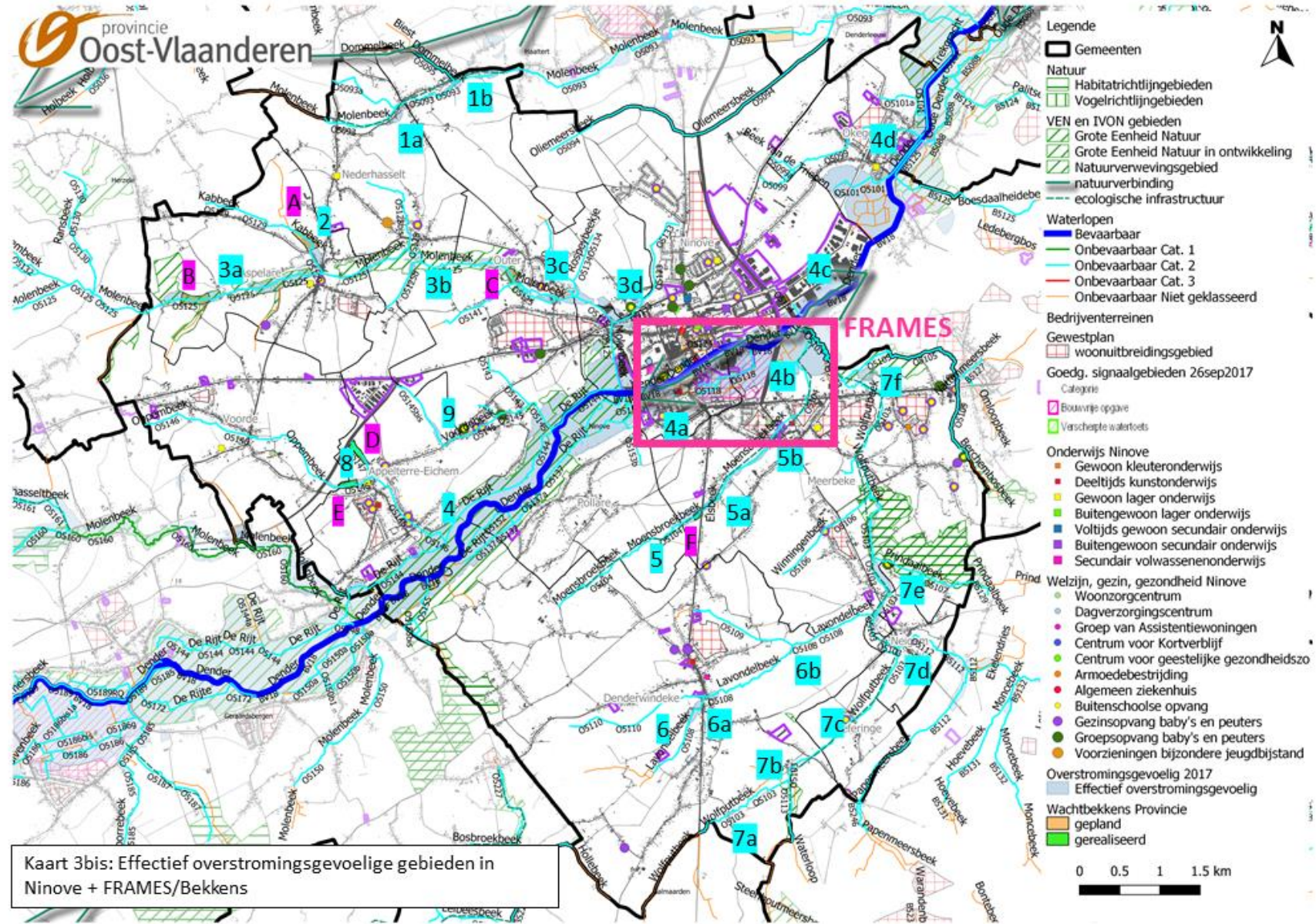
Door project NIV3035 Rijstraat wordt ook wateroverlast opgelost. Dit betreft een project op een niet-geklasseerde waterloop die de Rijstraat dwarst. De stad gaf SOLVA de opdracht een oplossing te ontwerpen voor de erosie- en wateroverlastproblematiek: hemelwater wordt afgekoppeld van de riolering en opgevangen in een erosie-bufferbekken alvorens het vertraagd wordt afgevoerd naar een buffergracht die uitmondt in de niet-geklasseerde bovenloop van de provinciale waterloop O5103 t.h.v. de Halsesteenweg.

De dienst Integraal Waterbeleid van de Provincie meldt dat er in Ninove een zo goed mogelijk onderhoud wordt toegepast om het risico op wateroverlast te vermijden. Extra buffering en vertraagde afvoer is op vele plaatsen wenselijk maar de dienst meldt dat grondverwerving een moeilijk verhaal is.

Op de pluviale overstromingskaarten zien we dat bij een bui die eens om de 100 jaar voorkomt (T100) onder het huidige klimaat toch heel wat straten extra binnen en buiten Ninove mogelijks onder water komen te staan (kaart 4) en zeker bij dergelijke bui onder het hoog klimaatscenario in 2100 (kaart 5). De volgende knelpunten zijn gekend bij de stadsdiensten: de Centrumlaan in Ninove, de Fonteinstraat in Okegem, de Pollarebaan en Nekkersput in Pollare, de Nederhasseltstraat op de grens Outer/Nederhasselt. Aandachtspunten zijn ook de Edingsesteenweg en de grens Ninove/Vollezele (overstromingsgebied loods bedreigd).

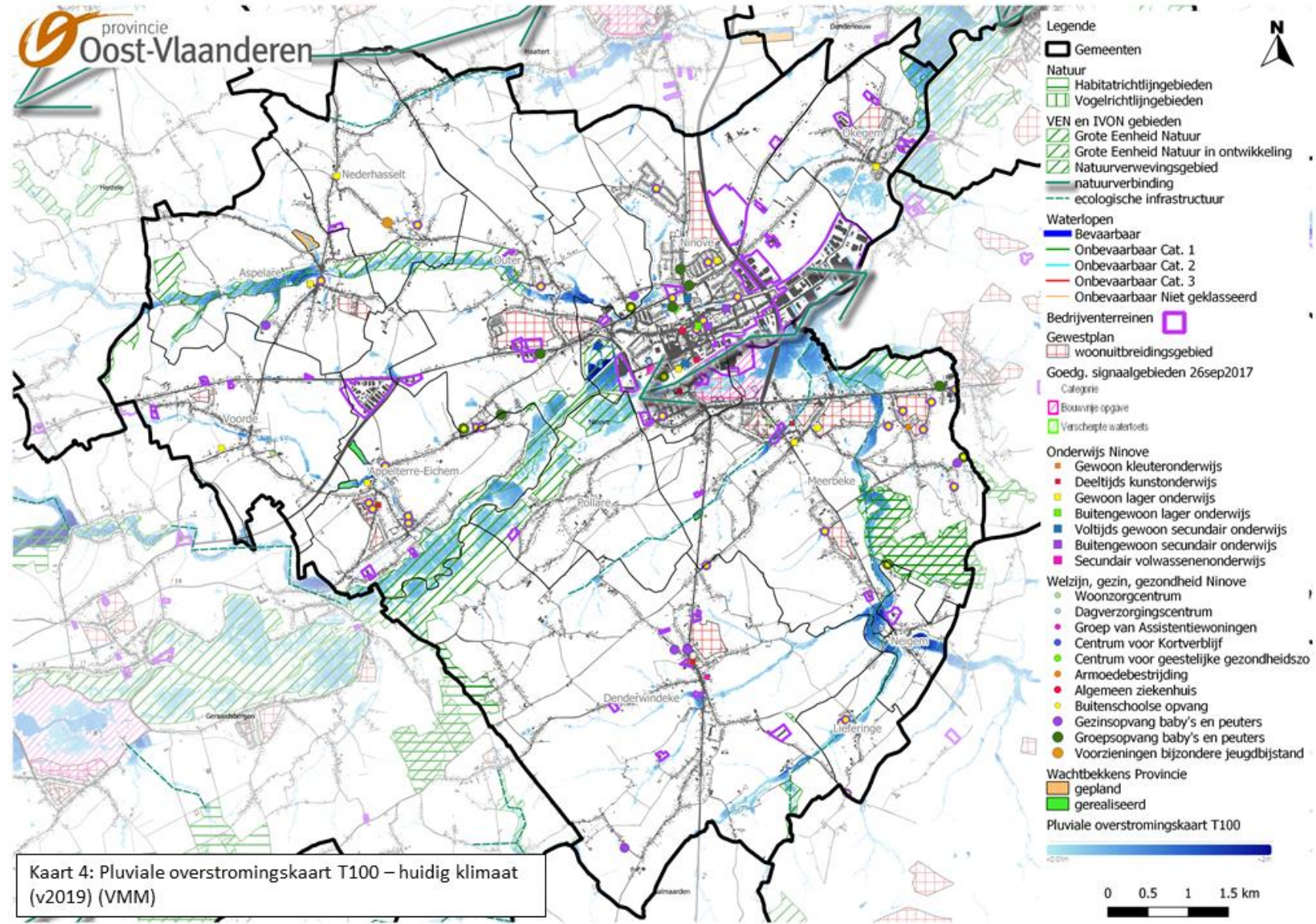
Zie volgende pagina:

- Kaart 3: Effectief overstromingsgevoelige gebieden in Ninove
- Kaart 4: Pluviale overstromingskaart T100 (v2019) (VMM)
- Kaart 5: Pluviale overstromingskaart T100 – klimaatscenario 2100 (v2019) (VMM)



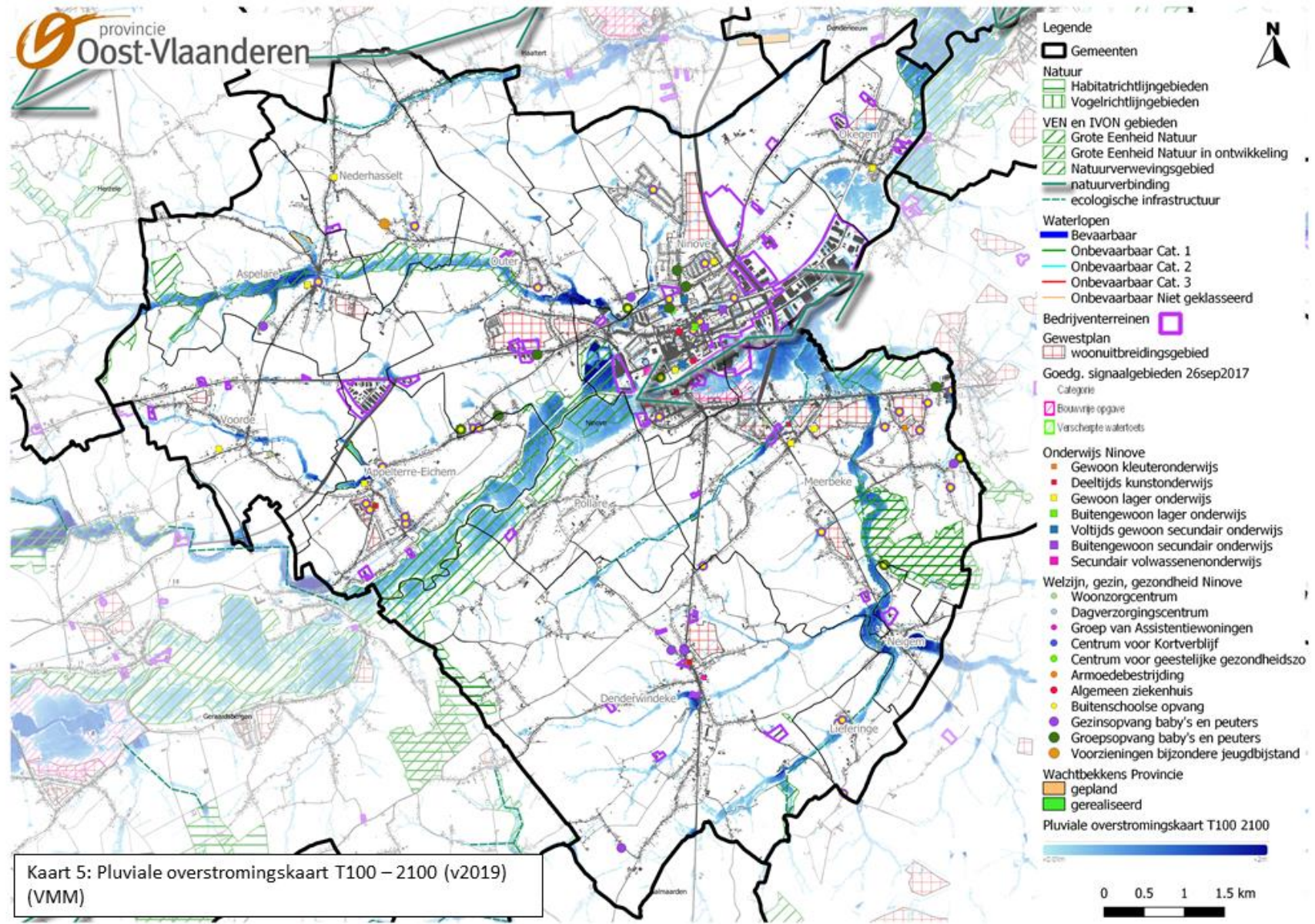
Kaart 3bis: Effectief overstromingsgevoelige gebieden in Ninove + FRAMES/Bekkens





Kaart 4: Pluviale overstromingskaart T100 – huidige klimaat (v2019) (VMM)





Kaart 5: Pluviale overstromingskaart T100 – 2100 (v2019) (VMM)

### 1.3.2 Droogte

Door de klimaatverandering wordt een stijging van de temperatuur en een toename van de potentiële evapotranspiratie (hogere verdamping) verwacht. Samen met de veranderende neerslagpatronen (droogte is immers niet noodzakelijk geassocieerd met hitte) kunnen hierdoor vaker periodes van droogte plaats vinden met lage waterpeilen in waterlopen en slinkende grondwatervoorraden als gevolg. Deze periodes van droogte kunnen ook langer duren.

Naast de klimaatverandering zelf is ook de reeds aangehaalde beperkte infiltratiecapaciteit door (te) hoge verhardingsgraad een belangrijke factor die voor dergelijke lage waterpeilen zorgt. Ook het oppompen van grondwater, door zowel industrie, landbouw, huishoudens en bouwwerven verlaagt het grondwaterpeil en werken droogte in de hand. Zandige bodems zullen eerder uitdrogen dan kleiige bodems, maar laten water in eerste instantie ook gemakkelijker infiltreren.

#### **Gebouwen, infrastructuur**

Droogte kan zorgen voor bodemverzakkingen en schade aan wegen, het spoor, fietspaden en gebouwen. In Vlaanderen begonnen tijdens de recente aanhoudende droogtes huizen te scheuren doordat ze gebouwd zijn op krimpende kleigronden. Ook het stedelijk groen kan schade ondervinden door een lagere grondwaterstand. Hoe gevoelig plantsoen daaraan is, is deels soortafhankelijk, maar is vooral afhankelijk van de standplaats. Wanneer plantsoen de kans krijgt diep te wortelen en een voldoende groot plantvak ter beschikking heeft, is dit beter bestand tegen droogte.

#### **Mobiliteit**

Door lage waterstanden gaan de wachttijden aan sluizen mogelijks omhoog.

#### **Industrie en voorzieningen**

Sommige bedrijven maken voor hun waterbevoorrading gebruik van grond- en oppervlaktewater. Door droogte dalen de reserves die gebruikt worden in het productieproces (koeling en proceswater). Bedrijven die nu al grootverbruiker zijn wat betreft opgepompt grondwater zoals in de groenten- en bloementeel, zullen naar een efficiënter watergebruik moeten gaan.

#### **Welzijn en gezondheid**

Door droogte kunnen drinkwaterwinningen uit oppervlaktewater en grondwater onder druk komen te staan.

#### **Landbouw**

Bepaalde gewassen zoals groenten, maïs en aardappelen zijn droogtegevoelig en groeien minder goed of verwelken zelfs wanneer deze onvoldoende water kunnen opzuigen uit de bodem. Hoe ondieper de worteling, hoe gevoeliger een gewas. Droogte heeft ook een impact op weidedieren, zowel qua voeding als qua dierenwelzijn. Graslanden kunnen verdrogen waardoor veehouders minder grasopbrengst/voordroog hebben waardoor het effect ook in de winter voelbaar wordt.

Het gebruik van almaar zwaardere werktuigen zorgt voor een hogere bodemverdichting, waardoor de capillaire werking van de grond nog verder verstoord wordt. Het gevolg is tweeledig: enerzijds minder capillaire opstijging van water uit de ondergrond in de zomer, anderzijds waterzieke gronden in de winter met een verlaagde infiltratie in de bodem én een verhoogde afstroming naar de waterlopen (aangerijkt met nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen).



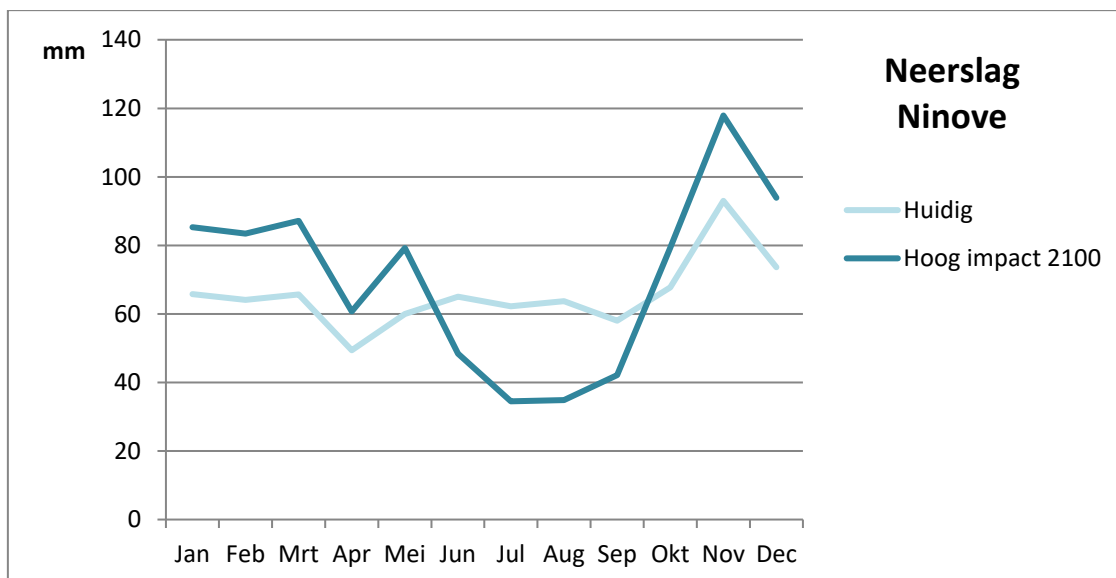
## Natuur

Droogte zorgt er mee voor dat de levensomstandigheden van planten en dieren wijzigen waardoor habitats zullen verschuiven, inkrimpen of verdwijnen (bv. (lokale) extinctie van soorten door uitdrogen van poelen en waterlopen) en een verlies aan biodiversiteit het gevolg kan zijn. Droogtegevoelige natuur kan schade oplopen. Ook voor parken en bossen kan verdroging zeer nadelig zijn omwille van verlies aan natuurwaarde of vallende takken en brandgevaar. In extreme gevallen zullen domeinen gesloten moeten worden omdat de veiligheid in het gedrang komt. Ook het oppervlaktewater boet in aan kwaliteit. Minder neerslag betekent immers ook dat de vuilvracht die in een waterloop geloosd wordt, minder verdund kan worden.

### Droogte binnen Ninove

De zomer van 2019 was droog, voor 96 gemeentes kwalificeerde het KMI de droogte zelfs als uitzonderlijk ([vilt.be](http://vilt.be)<sup>22</sup>). Deze term wordt gebruikt voor situaties die maar eens om de twintig jaar voorkomen. Ook de droogtes van 2018 zitten nog vers in het geheugen. De lente en de zomer werden toen als uitzonderlijk bestempeld door het KMI voor gans Vlaanderen. Tussen 2 juni en 6 augustus 2018 viel maar 22% van de normale hoeveelheid neerslag en in juli zelfs maar 13 procent ([standaard.be](http://standaard.be)<sup>23</sup>). Ook tijdens de zomer 2016 - zomer 2017 was de maandelijkse neerslaghoeveelheid al lager dan normaal (Evaluatierapport droogte 2017).

Op het Klimaatportaal visualiseert men dit klimaatrisico o.a. door het aantal droge dagen te beschouwen voor het huidige klimaat en het hoog impactsenario in 2100. Onder het huidige klimaat heeft Ninove 173 droge dagen. Voor het hoge impactsenario in 2100 zijn dat er liefst 237. Dit aantal en deze stijging is gelijkaardig voor heel Vlaanderen. Verder zien we op Figuur 11 van de neerslagtotalen per maand dat de neerslag in 2100 in de maanden juni tot september drastisch lager zal liggen. We kunnen dus besluiten dat het risico op droogte in de toekomst nog zal toenemen.



Figuur 11: Neerslagtotalen voor het huidige klimaat en het hoog-impactsenario voor 2100 in Ninove ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)).

Vlaanderen heeft lage waterbeschikbaarheden per inwoner. Dit komt door een combinatie van een hoge bevolkingsdichtheid, een relatief beperkte aanwezigheid van oppervlakte- en

<sup>22</sup> Vlaams Infocentrum Land- en Tuinbouw, <https://www.vilt.be/kmi-bestempelt-droogte-en-hitte-2019-als-uitzonderlijk>

<sup>23</sup> artikel De Standaard (2018) "KMI bestempelt droogte als uitzonderlijk", [http://www.standaard.be/cnt/dmf20180828\\_03687008](http://www.standaard.be/cnt/dmf20180828_03687008)

grondwater ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)) en de schaarse onverharde ruimte ([aquafin.be](http://aquafin.be)<sup>24</sup>). De waterbeschikbaarheid per persoon is ca. 1480 m<sup>3</sup> wat veel lager ligt dan het Europese gemiddelde. Vlaanderen en Brussel behoorden daarmee in 2010 al tot de categorie van waterschaarse regio's (VMM, 2010). Volgens een recent rapport van het World Resource Institute staat België zelfs op een 23<sup>e</sup> plaats in een wereldrangschikking van landen die onder waterstress/drinkwatertekort lijden. België staat derde bij de Europese landen ([wri.org](http://wri.org)<sup>25</sup>). De klimaatverandering brengt de fragiele evenwichten uit balans ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)<sup>26</sup>). Droge zomers leiden tot een nog grotere watervraag met meer pieken. Hierdoor neemt de druk op de zoetwatervoorraad toe. Het drinkwater in Ninove wordt geleverd door de Watergroep en is afkomstig uit Wallonië. Het komt via Brussel (Vivaqua) en FARYS tot in de Denderstreek (zie Figuur 12)



Figuur 12: Oorsprong drinkwater Ninove

**Kwetsbaarheden** voor droogte kunnen op kaart worden voorgesteld.

De **bodem** is een natuurlijke spons. Hoe meer water deze kan opnemen, hoe beter deze gewapend zal zijn tegen droogte. Tegelijkertijd is een bodem die gemakkelijk water opneemt, ook wel het gevoeligst voor verdroging. Om een beeld van de kwetsbaarheid van de bodem voor droogte te verkrijgen wordt daarom gekeken naar een kaart op het klimaatportaal van de VMM waar de droogtegevoeligheid van de bodem wordt weergegeven op basis van de bodemtypen uit de bodemkaart (kaart 6). Het grondgebied van Ninove is een heterogeen gebied van “gevoelige” en “matige gevoelige” bodems. Langs de vele beken liggen ook smalle stroken die als “weinig gevoelig” werden geclassificeerd.

De toegekende grondwatervergunningen werden aan deze kaart toegevoegd omdat deze ook problemen zullen ondervinden bij droogte en bijdragen aan het probleem. Minstens 16 van de 56 aangeduide grondwaterwinningen op grondgebied Ninove halen hun water uit een freatische waterlaag (Tabel 3, bij een detailanalyse kunnen nog grondwaterwinningen freatisch

<sup>24</sup> <https://www.aquafin.be/nl-be/nieuws/belgie-heeft-hoog-tekort-aan-water>

<sup>25</sup> <https://www.wri.org/blog/2019/08/17-countries-home-one-quarter-world-population-face-extremely-high-water-stress>

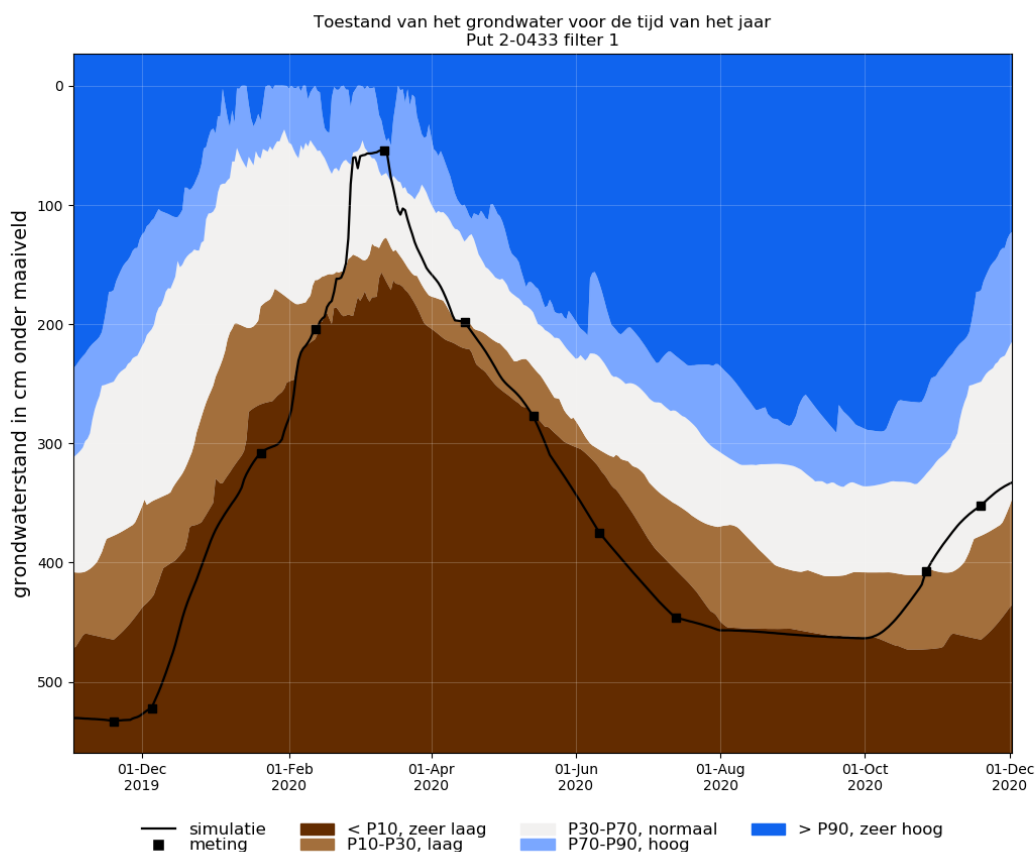
<sup>26</sup> <https://klimaat.vmm.be/nl/droogte>

blijken). Dit type laag zal het eerst onder druk komen te staan bij droogte en deze winningen zijn dus nog kwetsbaarder dan de andere op korte termijn. Oppompen van dieper grondwater kan echter leiden tot uitputting van de diepe grondwatertafels en is ook niet zonder gevaar. Bij de grondwaterwinningen uit gespannen (diepere) grondwaterlagen zien we vooral veeteeltbedrijven. Op onderstaande kaart en tabel ontbreken bovendien de grondwaterwinningen door particulieren, terwijl dit meestal ondiepe winningen zijn en bijgevolg kwetsbaarder voor verdroging. Vele grondwaterwinningen zijn niet bekend bij de overheid, hoewel een melding verplicht is.

**Tabel 3: Huidige vergunde grondwatervergunningen in Ninove naar sector, aard watervoerende laag en totaal vergund jaardebiet ([dov.vlaanderen.be](http://dov.vlaanderen.be))**

	Gespannen	Totaal vergund jaardebiet (m <sup>3</sup> /j)	Freatisch	Totaal vergund jaardebiet (m <sup>3</sup> /j)	Onbekend	Totaal vergund jaardebiet (m <sup>3</sup> /j)
Algemene bouw van residentiële gebouwen			2	15000		
Bouw van gebouwen; ontwikkeling van bouwprojecten			1	12600		
Bouwrijp maken van terreinen			1	30000		
Fokken van andere runderen en buffels	1	2581				
Fokken van melkvee	1	8706				
Fokken van paarden en paardachtigen			1	790		
Fokken van varkens	3	9100				
Onbekend			1	6336	1	400
Oppervlaktebehandeling van metalen			1	41000		
Oppervlaktebehandeling van metalen; verspanend bewerken van metalen	2	2700				
Plantenvermeerdering			1	5400		
Teelt van meerjarige gewassen	1	4000				
Veeteelt	24	52881	7	8416	1	200
Vervaardiging van andere voedingsmiddelen	1	528				
Vervaardiging van bakkerijproducten en deegwaren	1	43000				
Vervaardiging van dranken	1	120000				
Vervaardiging van producten van kunststof	1	100				
Vervaardiging van producten voor de bouw, van klei			1	30000		
Vervaardiging van textiel	1	500				
Verwerking en conservering van vlees en vervaardiging van vleesproducten	1	5500				
<b>Totaal</b>	<b>38</b>	<b>249596</b>	<b>16</b>	<b>149542</b>	<b>2</b>	<b>600</b>

Via de Databank Ondergrond Vlaanderen ([dov.vlaanderen.be](http://dov.vlaanderen.be)) zien we meer bedrijfsspecifiek ook dat de grootste grondwaterwinningen (>30.000m<sup>3</sup>/jaar) op grondgebied Ninove die van Refresco en La Lorraine zijn. Beide zijn echter diepe grondwaterwinningen en dus minder kwetsbaar voor verdroging. Refresco betreft bovendien het bottelen van water en dus zijn daar waterbesparende maatregelen sowieso minder aan de orde. Bij de grondwatervergunningen zitten ook de bronbemalingen, met daarbinnen zowel (tijdelijke) bemalingen voor bouwwerven als bemalingen om bv. gebouwen droog te houden. Grote op dat vlak zijn momenteel Nedcoat, Vandersanden en Heijmans. Afhankelijk van het soort bemaling kunnen er mogelijkheden zijn om dit water door nabijgelegen bedrijven te laten gebruiken maar daarvoor zijn detailstudies nodig. Ook nog op te merken bij de minder grote vergunningen (>10.000m<sup>3</sup>/jaar) is de Ninoofse betoncentrale die wel aanzienlijke hoeveelheden water oppompt uit een freatische waterlaag.



**Figuur 13: Freatisch grondwater voor de periode december 2019 – december 2020 (Vollezelestraat 93, Galmaarden). (Bron: [milieuinfo.be](https://milieuinfo.be)<sup>27</sup>)**

In Ninove bevindt zich geen grondwaterstandsindicator (freatisch grondwater voor de tijd van het jaar), waardoor we het verloop van de indicator in de buurgemeente Galmaarden analyseren. Op het verloop van het grondwater van december 2019 tot december 2020 (zie Figuur 13) is te zien dat het waterpeil voor het grootste deel van die 12 maanden laag tot zeer laag was. Enkel in de natte maanden maart en april van 2020 steeg het grondwaterpeil naar een niveau dat als “normaal” wordt aanzien ([dov.vlaanderen.be](https://dov.vlaanderen.be)).

De **natuur** is ook kwetsbaar voor verdroging. Een kaart die deze kwetsbaarheid weergeeft is de Ecotoopkwetsbaarheidskaart voor verdroging opgemaakt door het INBO ([inbo.be](https://inbo.be)<sup>28</sup>) (zie kaart 7). Deze kaart geeft de gevoeligheid weer van ecotopen voor verdroging. Deze kwetsbaarheidskaart is een vertaling van de Biologische Waarderingkaart en geeft bijgevolg vooral een indicatie van de gevoeligheid van de aanwezige vegetatie voor verdroging. Bij de analyse van deze kaart voor grondgebied Ninove zien we langs verschillende beken ecotopen die kwetsbaar zijn voor verdroging. De grootste clusters van deze gebieden zijn gesitueerd langs de Dender, de Molenbeek, het Neigembos en tussen de Krepelstraat en Boterdael in Denderwindeke.

*Op vlak van natuur vult Ninove aan dat er in het overstromingsgebied van de Dender hier en daar plasdraszones zijn die in het voorjaar en najaar veel waadvogels aantrekken en dat die de laatste jaren vanaf april tot november droogstaan waar dat vroeger enkel in juli-augustus was. Ook kreeg Ninove in de zomer van 2018 meldingen van zeer lage waterstanden in visvijvers.*

<sup>27</sup> [https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/721717bd-af17-47ab-ae71-4a5c8c196b99/2-0433\\_1-quantiles.png](https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/721717bd-af17-47ab-ae71-4a5c8c196b99/2-0433_1-quantiles.png)

<sup>28</sup> Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, <https://geo.inbo.be/ecotoopkwetsbaarheid/> - Vriens L. & Peymen J. (2017). *Ecotoopkwetsbaarheidskaarten voor Vlaanderen*. 2016 – versie 2.

*Nieuwe aanplantingen hebben het in Ninove moeilijk om te groeien, vooral soorten die graag nat staan zoals zwarte els en wilg. In het stadspark werd roetschorsschimmel vastgesteld op esdoorn. Dit zou ook gelinkt kunnen zijn aan stressomstandigheden zoals droogte. Ook lijken sommigen bomen vatbaarder voor de letterzetterkever door de droogte.*

Ninove heeft al een redelijke riolerings- en zuiveringsgraad (respectievelijk 82,44% en 79,87% in januari 2021) maar toch zijn er nog huishoudens wiens afvalwater niet naar een waterzuiveringsinstallatie gevoerd wordt ([vmm.be](http://vmm.be)<sup>29</sup>). Tijdens lange droge periodes zal de **waterkwaliteit** in waterlopen die dit water ontvangen sterk dalen. De zoneringsplannen van de VMM geven aan hoe de zuiveringsgraad in de toekomst verder zal evolueren ([vmm.be](http://vmm.be)<sup>30</sup>). *Het overgrote deel van Ninove zit wel nog met een gemengd rioleringsstelsel. Bij nieuwe rioleringsprojecten wordt er in principe altijd een gescheiden stelsel aangelegd (bv. NIV3026). Belangrijke RWA-assen zijn in uitvoering of net uitgevoerd (bv. Dreefstraat NIV 3026-NIV3029). Ook in de Albertlaan werd in het verleden al een beek omgelegd zodat een groot deel regenwater van het afvalwaterstelsel werd gehaald.*

De droogte treft ook de **landbouw**. De droogte van april tot juni in 2017 die vooral de akkerbouw en de groenteteelt trof en de droogte van 2018, werden in gans Vlaanderen erkend als landbouwramp. Door het langdurig karakter van de droogte en de beperking van het watergebruik in die periode, verdorven teelten of liepen zij een onherstelbare groeiachterstand op. Ook voor 2019 werden droogte en zonnebrand uiteindelijk erkend als landbouwramp. Het KMI bestempelde de droogte tijdens de zomer van 2019 al als uitzonderlijk voor 96 Vlaamse gemeentes ([vilt.be](http://vilt.be)<sup>31</sup>). In navolging van een landbouwramp kwam een teelt in aanmerking voor vergoeding van de schade wanneer, over het gehele bedrijf gezien, de schade voor die teelt meer dan 30% bedroeg. Gemeentelijke schadevaststellingscommissies inventariseerden de schade op hun grondgebied, waarna er al dan niet een erkenning als landbouwramp kwam. Dit systeem zal in de nabije toekomst aangepast worden. Sinds januari 2020 geldt er echter een overgangperiode van 5 jaar voor schade aan teelten in de landbouwsector. Tijdens deze overgangperiode wordt een tegemoetkoming voor teeltschade gradueel afgebouwd en zal de grootte van de vergoeding afhankelijk zijn van het afsluiten van een brede weersverzekering voor teelten ([vlaanderen.be](http://vlaanderen.be)<sup>32</sup>).

In Ninove werden er door de droogte in 2017 4 dossiers ingediend, in 2018 84 dossiers en in 2019 6 dossiers. De gevoeligheid van gewassen voor droogte hangt nauw samen met wanneer de droogte zich voordoet (voorjaar, najaar), de gewasvariëteit, de bodemtextuur en het moment van inzaaien. Dergelijke gegevens worden niet opgevraagd bij de schadedossiers. *Ninove vult aan dat bij de extreme droogte in de zomer van 2018 er bij dieren een water- en voedseltekort was door verdroogde weilanden. Door het ingestelde captatieverbod was er bij de landbouwers vraag om bemalingswater ter beschikking te stellen. De dienst Landbouw van de Provincie vult aan dat er bij een captatieverbod (meestal) een uitzondering staat in het politiebepsluit als volgt: "Uitzondering hierop is het beperkt capteren van water als drinkwater voor het eigen vee dat nog buiten staat..."*

We kunnen dus besluiten dat de natuur en landbouw momenteel al lijden onder de droogtes en dat dit nog erger zal worden in de toekomst.

Zie volgende pagina's:

- Kaart 6: Droogtegevoeligheid bodem (Klimaatportaal VMM, [klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)).
- Kaart 7: Ecotoopkwetsbaarheidskaat voor verdroging voor Ninove (INBO).

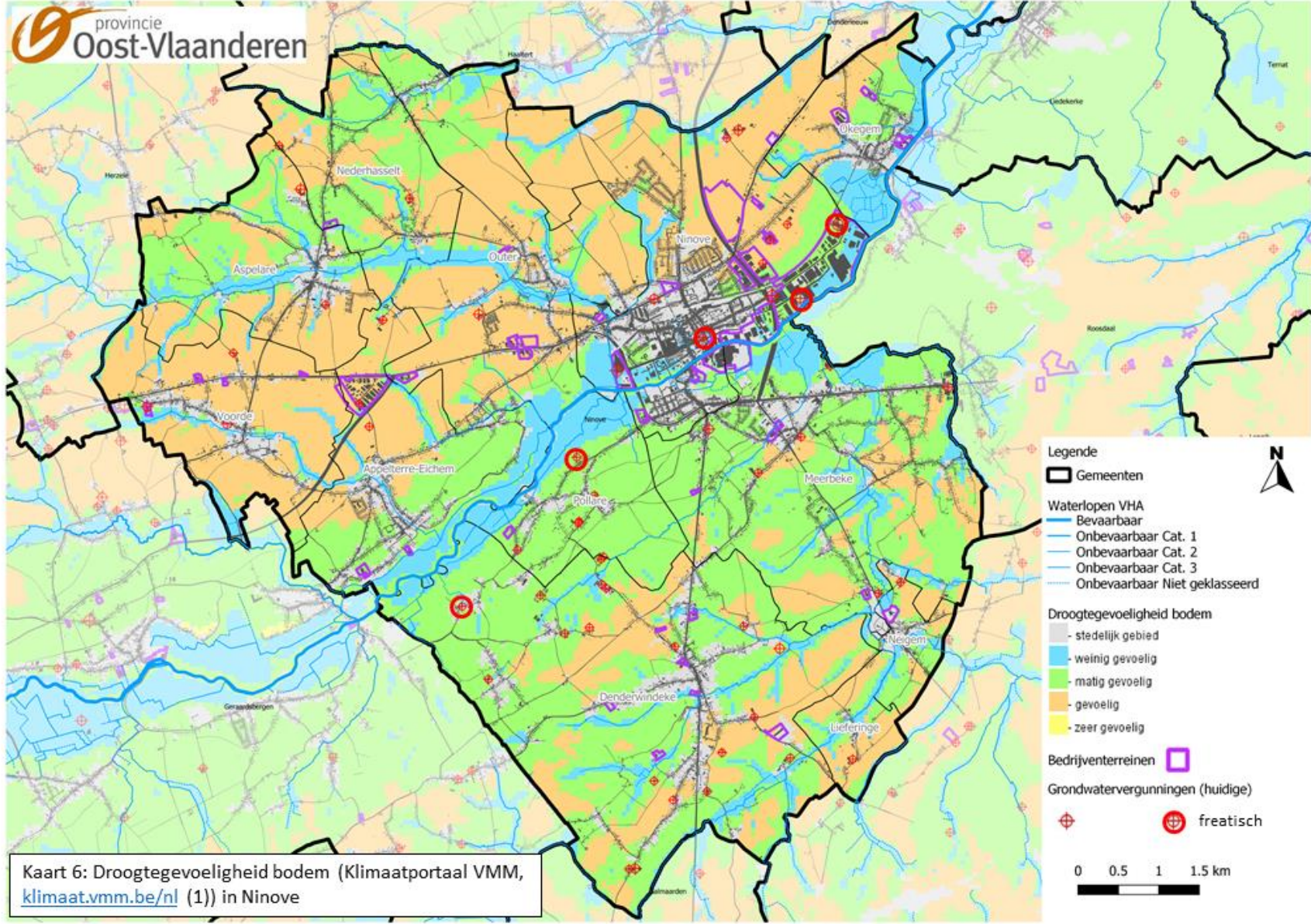
<sup>29</sup> Vlaamse Milieumaatschappij, <https://www.vmm.be/data/riolerings-en-zuiveringsgraden>

<sup>30</sup> Vlaamse Milieumaatschappij, <https://www.vmm.be/data/zoning-en-uitvoeringsplan>

<sup>31</sup> Vlaams Infocentrum Land- en Tuinbouw, <https://www.vilt.be/kmi-bestempelt-droogte-en-hitte-2019-als-uitzonderlijk>

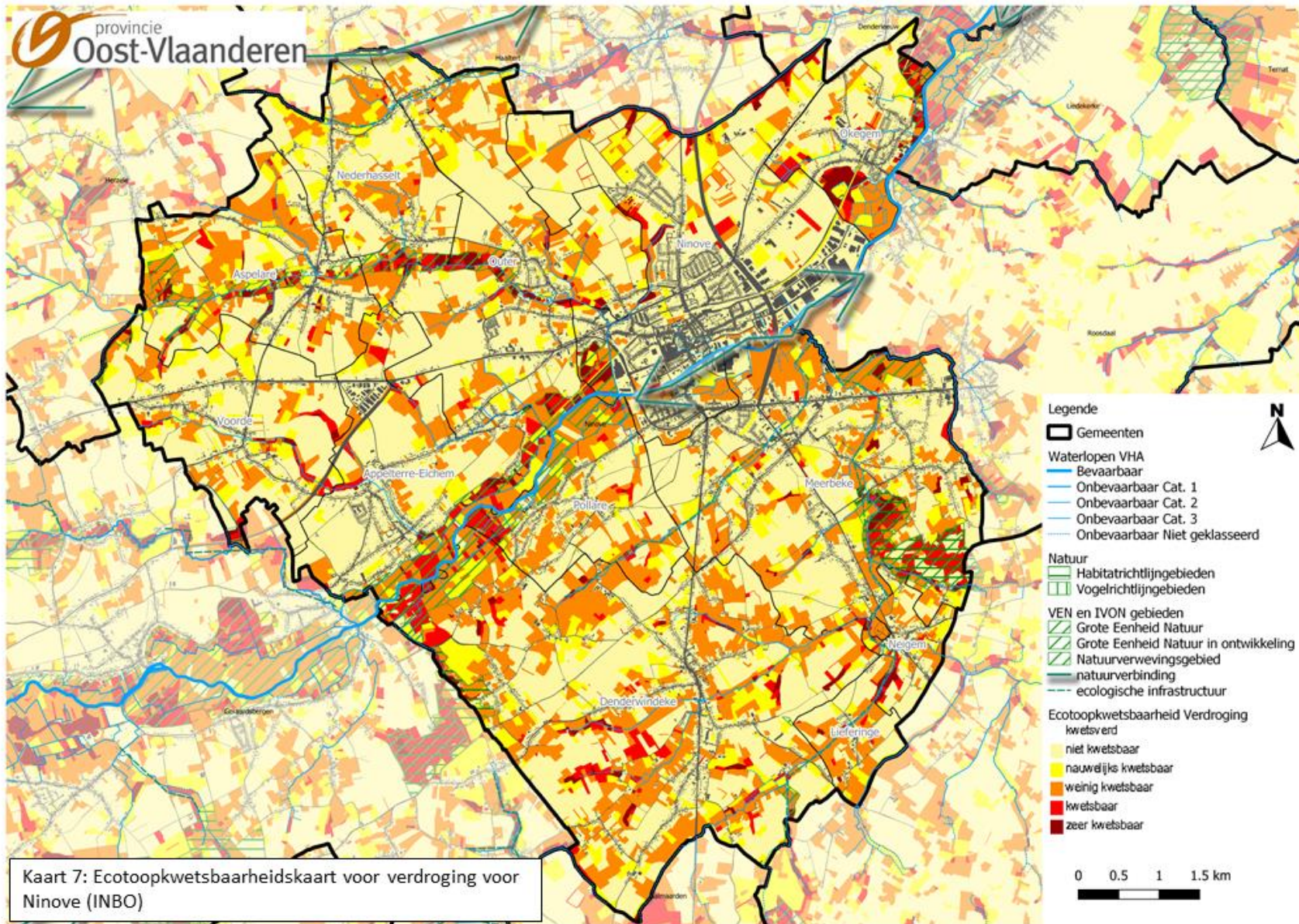
<sup>32</sup> Vlaamse overheid – Landbouw en Visserij, Schadevergoeding bij een landbouwramp, <https://www.vlaanderen.be/schadevergoeding-bij-een-landbouwramp>





Kaart 6: Droogtegevoeligheid bodem (Klimaatportaal VMM, [klimaat.vmm.be/nl](http://klimaat.vmm.be/nl) (1)) in Ninove



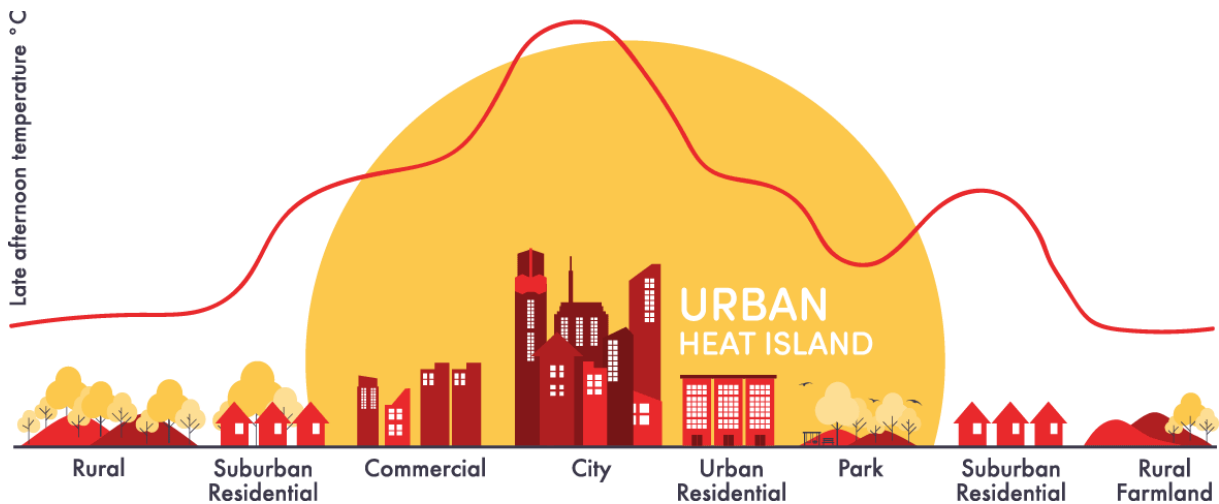


Kaart 7: Ecotoopkwetsbaarheidskaart voor verdroging voor Ninove (INBO)

### 1.3.3 Hitte

Volgens alle klimaatscenario's zal de jaargemiddelde temperatuur in België stijgen (Figuur 7). In het midden en hoog klimaatscenario neemt ook het gemiddeld aantal extreem warme dagen toe en het aantal extreem koude dagen af. Ook het aantal hittegolven zal toenemen.

De temperatuur in een verstedelijkte omgeving ligt doorgaans al hoger dan in de omringende landelijke gebieden. Dit noemt men het stedelijke hitte-eiland-effect. De voorspelde hogere temperaturen en frequentere extreem warme dagen, zullen dit effect nog versterken. Factoren die bijdragen aan het hitte-eiland-effect (Figuur 14) zijn de bebouwingsdichtheid, het percentage verharding, het ontbreken van vegetatie en waterpartijen... Verharde oppervlakken slaan immers meer warmte op dan natuurlijke oppervlakten en stralen deze warmte 's nachts terug uit. Ook het verkeer, airco's en verwarming van woningen geven warmte af. Het hitte-eiland-effect speelt dus zowel overdag als 's nachts een rol, maar komt 's nachts het sterkst tot uiting omdat stedelijke omgeving minder snel afkoelt. Zo kan het verschil tussen verstedelijkte en landelijke omgeving oplopen tot 8°C.



Figuur 14: schematische voorstelling van het stedelijk hitte-eiland-effect. De rode lijn geeft een indicatie van de temperatuurverschillen die te wijten zijn aan de verschillende gradaties van bebouwing en verharding (Fuladlu et al., 2018).

#### Gebouwen, Infrastructuur, Mobiliteit

Hitte kan effecten hebben op de transportinfrastructuur. De spoorwegen kunnen gevolgen ondervinden omdat de rails worden vervormd door uitzetting en er bestaat een verhoogde kans op defecten bij treinen en locomotieven. Intensere hittegolven kunnen leiden tot oververhitte apparatuur. Hoge temperaturen kunnen ook het wegdek beschadigen zoals het smelten van de toplaag bij asfalt en een vergrote kans op spoorvorming.

#### Industrie en voorzieningen

Hittestress heeft een verlies van arbeidsproductiviteit tot gevolg. Werkgevers zullen dit trachten op te vangen door het installeren van airconditioning om kantoren werkbaar te houden, maar dit leidt tot hogere energiekosten en versterkt de opwarming verder. Daarenboven zijn maatregelen zoals airconditioning enkel binnen mogelijk. Voor buitenwerk is men afhankelijk van de mogelijkheid om in de schaduw te werken of de taken en /of werktijden aan te passen. Ook goederen en producten moet men dikwijls zien koel te houden. Hitte is ook problematisch voor elektriciteitsproductie via thermische energiecentrales. Deze hebben immers voldoende koelwater van voldoende lage temperatuur nodig en verliezen daardoor aan capaciteit bij hete dagen.



## Welzijn en gezondheid

Hittestress ontstaat bij meerdere dagen hitte en heeft slecht slapen, gezondheidsklachten en verlies van arbeidsproductiviteit tot gevolg. Kwetsbare bevolkingsgroepen zoals zieken, ouderen, baby's en kleuters kunnen sneller gezondheidsproblemen ondervinden ten gevolge van hitte. De meest voorkomende gevolgen van hitte zijn huiduitslag, uitdrogingsverschijnselen, spierkrampen, uitputting en in erge gevallen een hittedslag. Bij hoge temperaturen wordt een oversterfte waargenomen. Deze oversterfte is vooral van toepassing op bejaarden, jonge kinderen (< 4 jaar) en mensen met ademhalingsproblemen of hart- en vaatziekten. De hittegolven die Europa teisterden in de zomer van 2003 maakten ruim 70.000 slachtoffers, waarvan ruim 2.000 Belgen. Meer dan de helft van de Belgische slachtoffers (1.230) vielen tijdens één hittegolf die 14 dagen aanhield. Recenter zijn de warme periodes in de zomer van 2015 waarbij een oversterfte van 20% werd vastgesteld. Daarnaast verhogen hittegolven ook de kans op vroeggeboortes (Robine *et al.*, 2008, MIRA, 2015). Deze slachtoffers van de hittegolf zijn niet enkel te wijten aan de hitte op zich, maar ook deels aan het gecombineerde effect van een hittegolf en verhoogde ozonconcentraties. Hittegolven gaan immers vaak hand in hand met ozonpieken in de onderste luchtlagen. Onder invloed van zonnestralen en vervuilde lucht wordt er immers meer ozon gevormd. Het fenomeen staat dan bekend als zomersmog. Deze ozon zorgt voor aanvullende negatieve effecten, die opnieuw eerst dezelfde kwetsbare groepen treffen, met een hogere impact op wie aan astma lijdt. De voornaamste effecten van een verhoogde ozonconcentratie zijn kortademigheid, irritatie van de ogen, keelpijn en hoofdpijn. Na de zomer van 2003 werd in België een "Ozon en hittegolfplan" opgesteld dat in voege is sinds de zomer van 2005. Dit plan bestaat uit 3 fases waarvan de eerste fase, waakzaamheidsfase van 15 mei tot en met 30 september loopt. De tweede fase, waarschuwingfase, start pas van zodra de drempelwaarde (uurgemiddelde >180µg/m<sup>3</sup>) overschreden is, gevolgd door de alarmfase (uurgemiddelde > 240µg/m<sup>3</sup>) indien nodig ([irceline.be](http://irceline.be)<sup>33</sup>). Sinds 2017 is dit aangevuld met het Vlaamse warmteactieplan (pers. mededeling V. Oltheten – Logo Gezond +). Dit actieplan voorziet een duidelijke communicatie naar de zorgsector over welke acties ondernomen moeten worden.

## Landbouw

Dieren kunnen last ondervinden van de hitte. Runderen ondervinden bijvoorbeeld al vanaf temperaturen van 25°C hittestress. Op dagen met hoge temperaturen is het nodig dat er voldoende schaduw is op de weiden, dat stallen gekoeld worden en dat er extra zorg wordt gegeven aan de dieren, ook tijdens het transport. Niet enkel het welzijn van de dieren komt in het gedrang, maar de hitte kan ook een invloed hebben op de kwaliteit van de opbrengst. Zo kan hitte bij koeien een negatief effect hebben op de melkkwaliteit en kunnen gewassen, naast de reeds aangehaalde problemen door droogte, ook (zonne-)brandschade oplopen. Het is ook mogelijk dat het reproductief succes van vee daalt bij hittestress (Marai *et al.*, 2007, Nayaran *et al.*, 2018).

## Natuur

Hitte zorgt er mee voor dat de levensomstandigheden van planten en dieren wijzigen waardoor habitats zullen verschuiven, inkrimpen of verdwijnen en een verlies aan biodiversiteit het gevolg kan zijn. De waterkwaliteit kan bv. in bepaalde gevallen achteruitgaan door een temperatuursverandering in het water en de daarmee gepaard gaande gevolgen voor de waterflora en -fauna. Zo wordt de zuurstofhuishouding verstoord door sterke groei van algen en aerobe bacteriën. Dit kan op sommige ogenblikken onder andere in sterke tekorten van het zuurstofgehalte van het water en de waterbodem, waardoor giftige stoffen zoals nitriet en ammonium gevormd worden. Ook verzilting of verhoogde concentraties verontreinigende stoffen als gevolg van een verhoogde sedimentaanvoer of verdamping kunnen problemen geven.

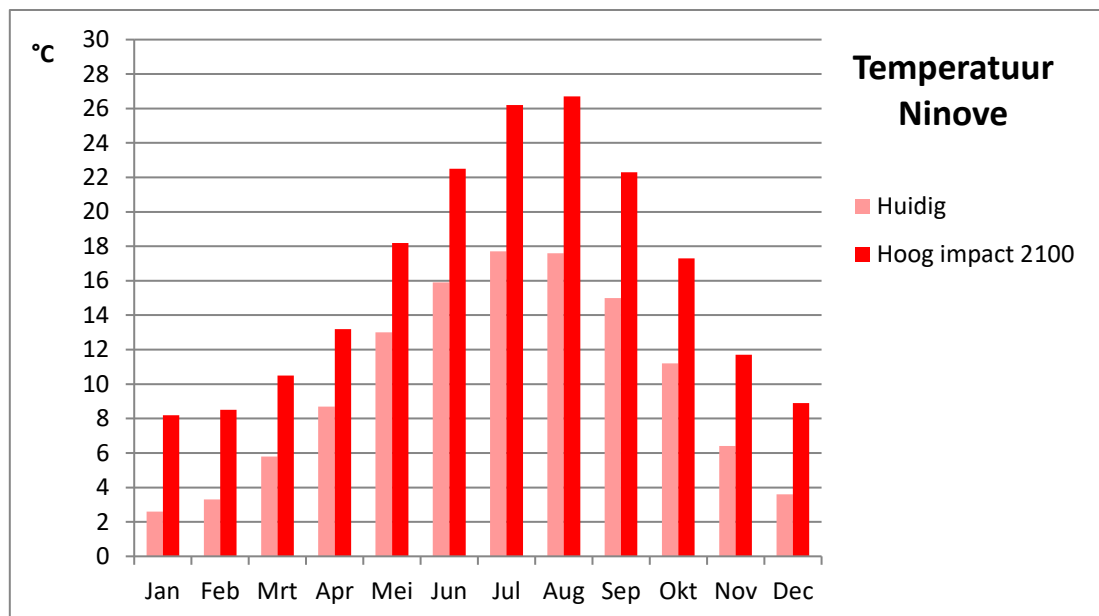
Samen met droogte, zorgt hitte voor een groter risico op brand, bijvoorbeeld in bossen.

---

<sup>33</sup> IRCEL (Intergewestelijke Cel voor Leefmilieu): Coördinatieprotocol voor de uitvoering van het "ozon- en hitteplan" tussen het Vlaamse, Waalse en Brusselse Hoofdstedelijk Gewest en IRCEL. <http://www.irceline.be/nl/documentatie/faq/wat-is-het-ozon-en-hitteplan-in-belgie-en-wat-zijn-de-verschillende-fasen>

## Hitte binnen Ninove

Om een beeld van het klimaatrisico hitte te krijgen in Ninove, wordt gekeken naar het Klimaatportaal. Op Figuur 15 staan de gemiddelde maandtemperaturen voor het huidige klimaat en die voor het hoge impactscenario in 2100 in Ninove. We zien hier stijgingen per maand tot 9°C!



Figuur 15: Gemiddelde maandtemperaturen voor het huidige klimaat en het hoog-impactklimaatscenario voor 2100 in Ninove ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)).

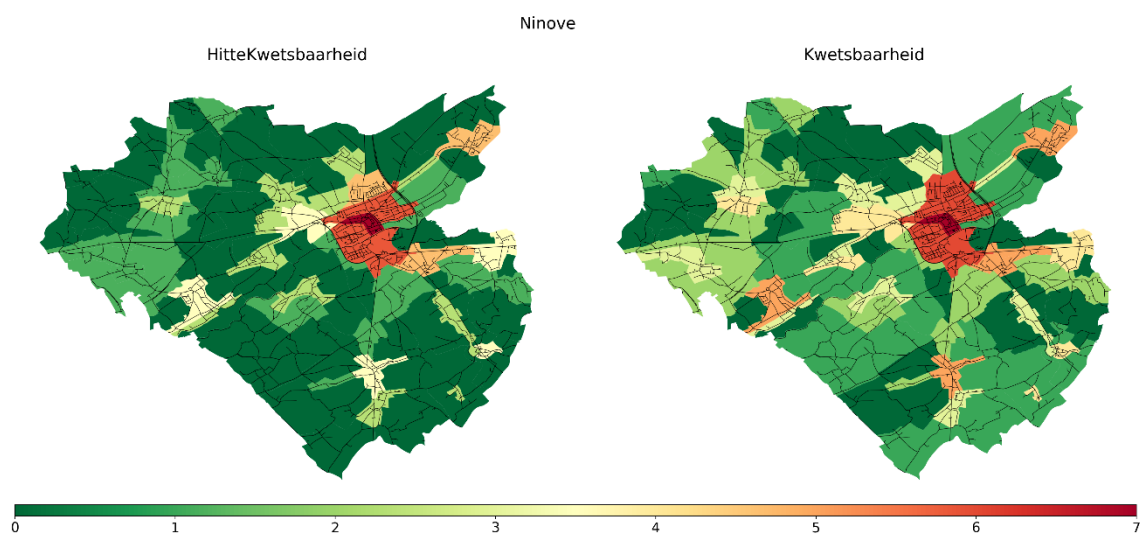
De gegevens die verder in het Klimaatportaal verwerkt zijn, komen uit de recentste hitte-studie die VITO voor MIRA/VMM heeft uitgevoerd. Met het fijnschalige klimaatmodel UrbClim heeft VITO de huidige hitteproblematiek (periode 2000-2016) voor Vlaanderen (en Brussel) in kaart gebracht, en ook scenario's doorgerekend naar 2030, 2050 en 2100 ([klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be)).

**Het aantal hittegolfdagen** wordt hieronder weergegeven op kaart voor Ninove voor het huidige klimaat (kaart 8) en dat voor het hoge-impactscenario van 2100 (kaart 9). Het aantal hittegolfdagen is het meerjarig gemiddelde van het aantal dagen per jaar dat deel uitmaakt van een periode van minstens drie opeenvolgende dagen met een gemiddelde minimum temperatuur hoger dan 18,2°C en een gemiddelde maximum temperatuur hoger dan 29,6°C. Voor Ninove zien we dat we momenteel 4 hittegolfdagen per jaar hebben en in 2100 liefst 51! Ook **het aantal hittegolfgaaddagen** is een belangrijke indicator voor hittestress. Het is een maat voor de intensiteit en de duur van de hittegolven en houdt daarbij rekening met wat mensen fysiek aankunnen. Het aantal hittegolfgaaddagen in een jaar is het totaal aantal graden – opgeteld over alle hittegolfdagen – dat de drempelwaarden van de minimum en maximum temperaturen (respectievelijk 18,2°C en 29,6°C) is overschreden in dat jaar. Het aantal hittegolfgaaddagen momenteel is 12 in Ninove, terwijl dat in 2100 zou oplopen tot 322.

Stedelijke agglomeraties houden veel warmte vast. Het is dus logisch dat het stedelijk hitte-eiland effect groter zal zijn in het centrum en de wijkcentra verspreid op grondgebied Ninove. Ook andere gebieden met veel verharding zoals bedrijventerreinen warmen sterker op en lichten dus ook op deze kaart.

Om verder **de kwetsbaarheid van de inwoners** binnen de gemeente te bekijken kunnen we de hittekwetsbaarheidskaart voor Ninove bekijken die Logo Gezond+ liet opstellen (Figuur 16). De hittekwetsbaarheidskaart brengt in kaart waar doelgroepen met een verhoogde gevoeligheid voor hittestress wonen op locaties met een verhoogde blootstelling aan hitte. De kaart is gebaseerd op een combinatie van 16 indicatoren en de hittestresskaarten van VMM.

De combinatiekaart “Kwetsbaarheid” is een kaart waarvoor de gewogen gemiddelden genomen werden van indicatoren zodat een score voor globale kwetsbaarheid van een bepaalde statistische sector verkregen werd. Die indicatoren zijn: bevolking, werkloosheidsgraad, alleenstaanden, geen diploma, woningen 30+, afwijking mediaaninkomen, leeftijdscategorieën (5-, 5-9, 65-75, 75-85, 85+), geen buurt groen toegang, ziekenhuizen, RVT, kinderonderwijs en kinderopvang. De statistische sectoren die voor hittekwetsbaarheid het hoogst scoren binnen Ninove zijn: Ninove-centrum, Abdij, Nederwijk, Polderkwartier, Burchtdam, Pollarestraat, Doornkwartier, Albertlaan en Klein Brabant. Dit zijn ook sectoren die de hoogste scores voor Kwetsbaarheid in het algemeen hebben (aangevuld met de sector Groeneweg). Een voorbeeld ter verduidelijking (Ellen Van Gucht, pers. communicatie): kwetsbare mensen die wonen in een gebied met veel natuur en bos zullen minder effect ervaren van de aanwezige hitte op erg warme dagen. Kwetsbare mensen die wonen in betonrijke gebieden zullen uiteraard meer last ervaren op erg warme dagen. Het is natuurlijk belangrijk om alle groepen te sensibiliseren maar de kwetsbaarste regio’s op vlak van hitte kunnen als prioriteit gezien worden op vlak van ruimtelijke ingrepen.



Figuur 16: Hittekwetsbaarheidskaart en kwetsbaarheidskaart voor Ninove (bron: Logo gezond+)

Het ontbreken van stedelijk groen werd ook opgemerkt in het in 2018 opgestelde bomenplan: “Grote delen van het (ver)stedelijk(t) gebied worden weinig of niet door groenstructuren dooraderd. Zo ontbreekt het aan wegbegeleidende boomstructuren tussen verschillende kernen en is er amper sprake van een samenhangende dan wel aaneensluitende groenstructuur in en rondom de landelijke kernen van dorpen en gehuchten. Ook is er maar zelden sprake van een aansluiting op de landschapsstructuur waardoor een verwevenheid met andere groenelementen tot stand komt. Het afgelopen decennium is door de stad wel sterk ingezet op de ontwikkeling van groenstructuren in en rondom nieuwbouwwijken.”

De hitte van 24 en 25 juli 2019 werd door het KMI al als uitzonderlijk bestempeld ([vilt.be](http://vilt.be)) en die bracht een verhoogd risico op zonnebrand mee in de fruitsector. Ook deze werd erkend als landbouwramp. De fruitsector is in beperkte mate aanwezig in Ninove.

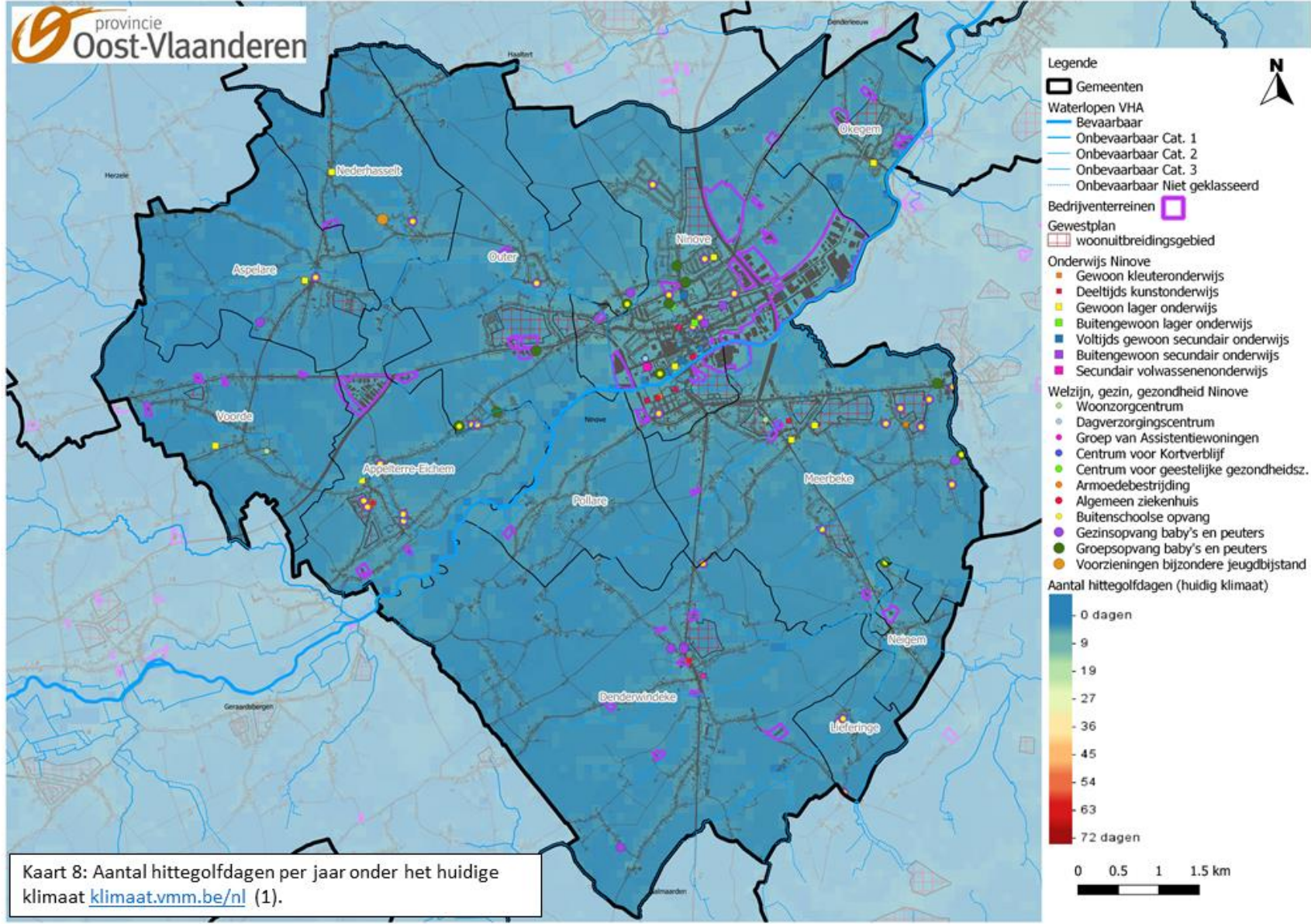
Gezien het grote aandeel vee is het van belang om bij eventuele hittegolven voldoende beschutting voor de dieren te voorzien die buiten staan en in de stallen. Kleine landschapselementen, maar ook het ophouden van water t.h.v. de grachten kan een

verkoelend effect hebben voor het vee. Voor dit plan kon niet achterhaald worden hoeveel dieren permanent op stal staan en/of weidegang hebben in Ninove.

Zie volgende pagina's:

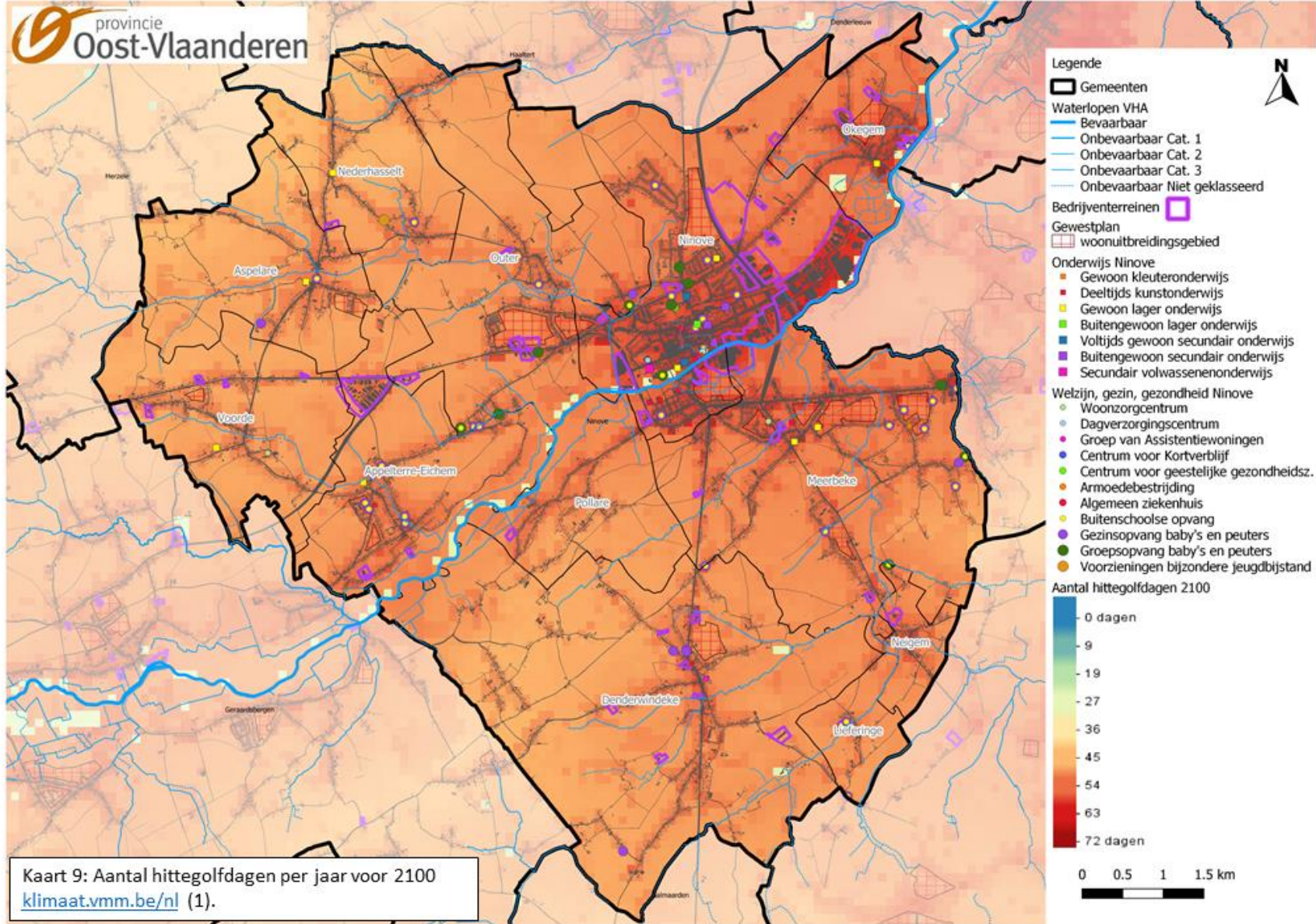
Kaarten 8 en 9: Aantal hittegolfdagen per jaar onder het huidig klimaat en het hoge impactscenario voor 2100. We spreken over een hittegolf als een hitte-episode minstens 3 dagen aanhoudt, de temperatuur overdag boven 29,6°C stijgt en 's nachts blijft hangen boven de 18,2°C [klimaat.vmm.be](http://klimaat.vmm.be).





Kaart 8: Aantal hittegolfdagen per jaar onder het huidige klimaat [klimaat.vmm.be/nl](http://klimaat.vmm.be/nl) (1).





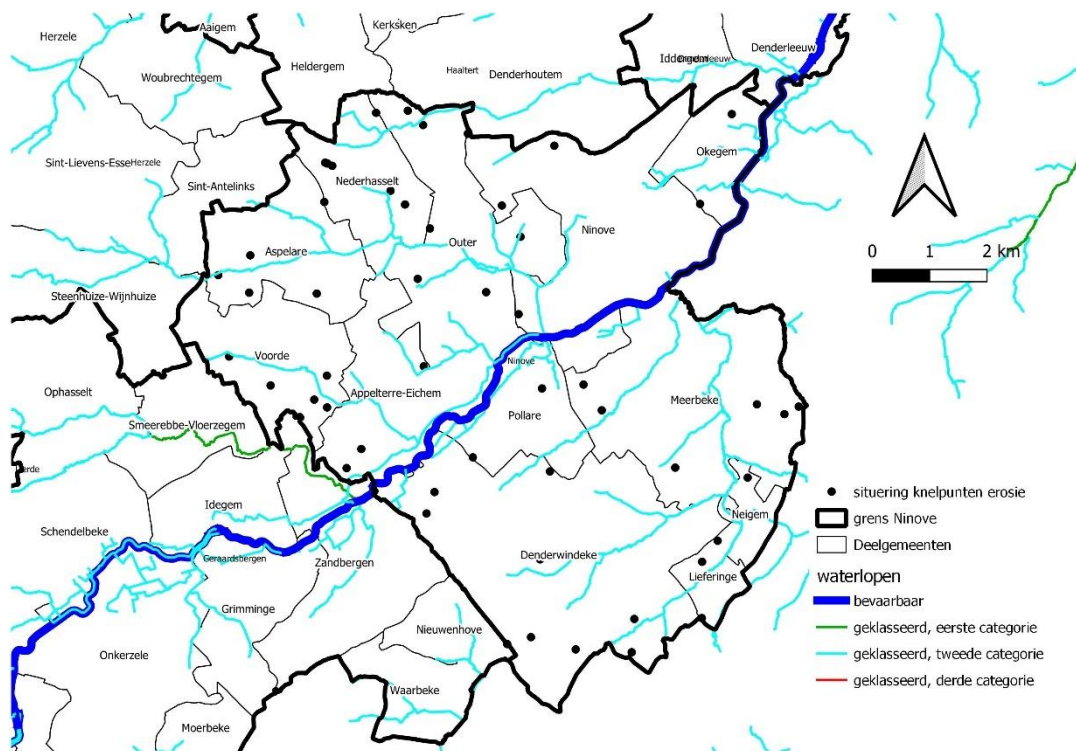
### 1.3.4 Erosie

Door de klimaatverandering zal de neerslaghoeveelheid in de winter toenemen. In de wintermaanden zijn de bodems in hellende gebieden al sneller verzadigd, waardoor deze extra neerslag zal resulteren in extra afstroming en ook meer bodemerosie. Ook door langdurige droge periodes kan er verhoogde erosie plaats vinden. Na een periode van weinig neerslag worden bepaalde lagen minder vochtdoorlatend en kan er dus weinig neerslag infiltreren in de bodem. Bij een hevige bui treedt dan veel oppervlakkige afspoeling op waarbij grote hoeveelheden bodem worden vervoerd. Het met sediment beladen water stroomt vervolgens naar de beken/rivieren waar het zorgt voor extra waterafvoer en sedimentlast. Modderstromen treden op ter hoogte van wegen, grachten, beken, weiden en akkers. Soms worden ook woningen bedreigd of getroffen. Anderzijds zijn er problemen van oevererosie en slibafzetting in waterlopen die vervolgens tot problemen (o.a. verstoppingen) leiden benedenstrooms.

#### *Erosie in Ninove*

Ninove heeft verspreid over de ganse gemeente af te rekenen met erosieproblemen. De bodem in Ninove bestaat immers hoofdzakelijk uit leem en zandleem. Omdat dit een fijnkorrelige bodem is en de streek heuvelachtig, komt bodemerosie vaak voor. Daarom is in 2008 door Soresma nv in opdracht van het stadsbestuur een erosiebestrijdingsplan opgemaakt. In dit plan worden de belangrijkste zones beschreven en worden oplossingen gezocht om de erosieproblemen in deze zones op te lossen. Deze oplossingen gaan van maatregelen en werken, sensibilisaties, tot het uitvoeren van kleinschalige infrastructuurwerken. Het provinciaal steunpunt erosie is sinds 2010 door de stad aangesteld als erosiecoördinator. Een provinciale deskundige ondersteunt bij de uitvoering van het erosiebestrijdingsplan, sensibiliseert de landbouwers en geeft advies over de verplicht te nemen maatregelen.

De erosieknelpunten in Ninove (zie Figuur 17) worden in detail besproken in het Erosiebestrijdingsplan. Er wordt voor dit deel van de analyse dan ook naar dat document verwezen. Dit document moet echter gezien worden als een levend document. Er is immers sprake van actuele en potentiële knelpunten, waarbij het verschil tussen beide zit in het landgebruik. Actuele knelpunten bevinden zich op akkerlanden terwijl weiden een voorbeeld zijn van percelen waar potentieel erosie zou kunnen plaats vinden bij een veranderend bodemgebruik. Aangezien het landgebruik jaarlijks kan verschillen is een goede opvolging noodzakelijk om veranderende kwetsbaarheden te kunnen inschatten.



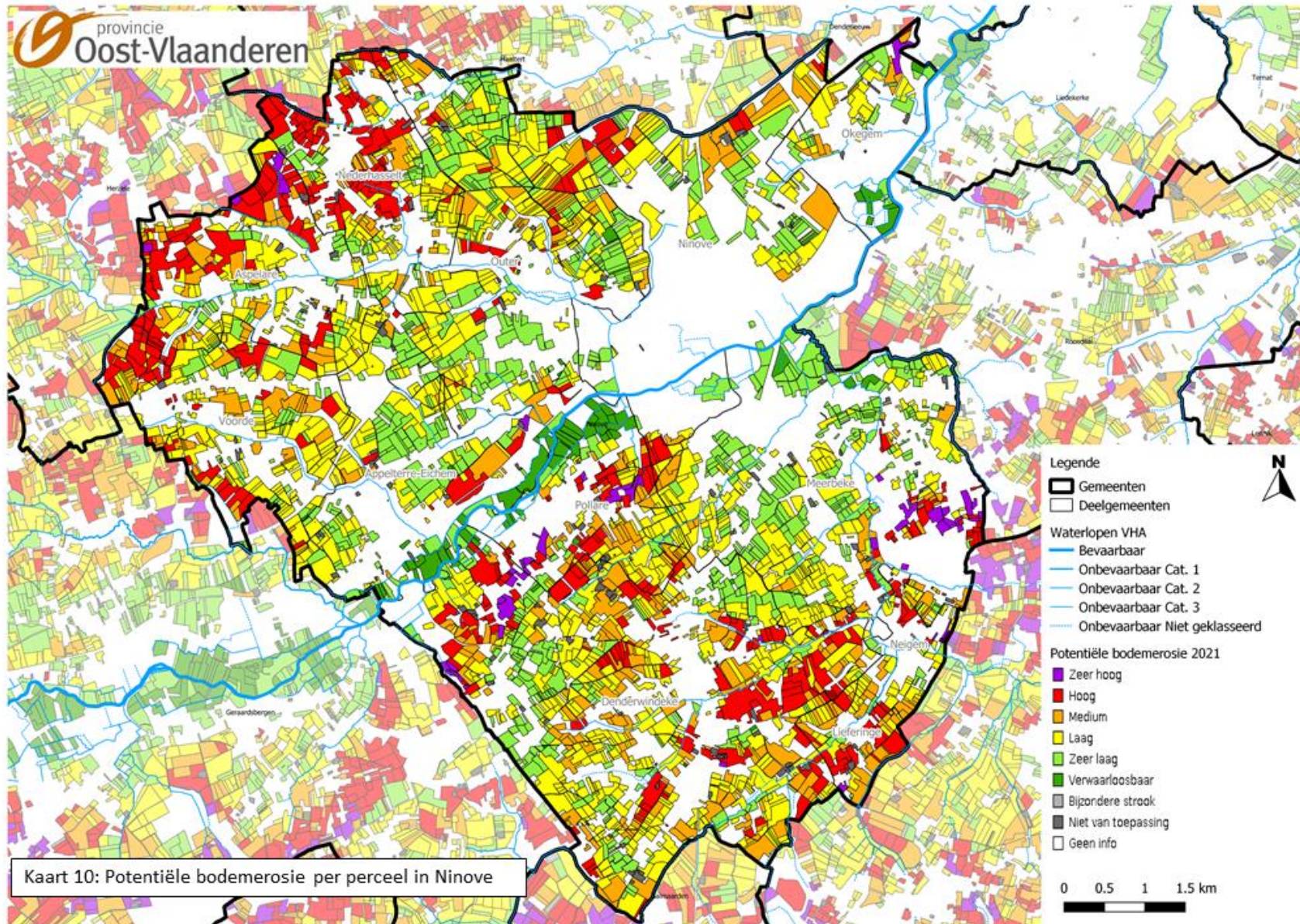
**Figuur 17: Knelpunten voor erosie in Ninove**

Op kaart 10 proberen we toch nog een algemeen beeld van de erosiegevoeligheid voor Ninove te schetsen. Deze kaart geeft de potentiële bodemerrosie weer: dit is de geschatte bodemerrosie per landbouwperceel, indien alle landbouwpercelen onder akkerland zouden liggen.

Zie volgende pagina:

Kaart 9: Potentiële bodemerrosiekaart voor Ninove.







### 1.3.5 Zeespiegelstijging

In alle klimaatscenario's voor Vlaanderen wordt een stijging van het gemiddeld zeeniveau verwacht, voor het "warm scenario" +9mm/jaar of +90cm tegen 2100, daarnaast is er ook een gematigd scenario van +6mm/jaar of +60 cm tegen 2100 en een "worst case" van 200cm in 2100 (MIRA, 2015).

De zeespiegelstijging bemoeilijkt de afvoer van water van getijderivieren tijdens stormen en zorgt voor een groter overstromingsgevaar van laag liggende gebieden. De zeespiegelstijging verlaagt het veiligheidsniveau dat dijken en gecontroleerde overstromingsgebieden initieel beogen te bieden. Zeespiegelstijging kan ook een rol spelen bij verzilting.

#### *Zeespiegelstijging: gevolgen voor Ninove*

De Dender wordt ook beïnvloed door de getijden van de Schelde die voelbaar zijn tot aan het stuwsluiscomplex van Denderbelle. Via de stuw in Dendermonde kan alleen bij laagwater op de Schelde geloosd worden. Dat betekent ongeveer 8 à 9 uren per getij. Bij veel westenwind, wanneer het water in de Schelde wordt opgestuwd, is die lozingstijd kleiner. In periodes van grote afvoerdebieten op de Dender kan het GOG Denderbellebroek ingeschakeld worden met een bergingscapaciteit van 2,5 miljoen m<sup>3</sup> (vergelijkbaar met de bergingscapaciteit van de Dender bij normaal peil. Bij kleine bovendebieten wordt al het water opgehouden in Dendermonde om de waterstand in de Dender op peil te houden (SPRWD).

- ⇒ De invloed van een zeespiegelstijging kan dus onrechtstreeks ook voor Ninove gevolgen hebben doordat water mogelijks minder snel kan afgevoerd worden

### 1.3.6 Achteruitgang biodiversiteit

Zoals reeds aangehaald, werken de hierboven aangehaalde klimaatrisico's samen een verlies aan biodiversiteit in de hand.

Algemeen kan gesteld worden dat hoe diverser de natuur is, hoe robuuster en meer bestand ze is tegen problemen zoals klimaatverandering. Ten gevolge van het veranderend klimaat zullen leefgebieden verdwijnen of ongunstig worden. De soorten die leven binnen dat leefgebied of ecosysteem moeten dan kunnen migreren naar een ander, voor hen gunstig, gebied. Door klimaatverandering zullen in de toekomst ook meer (invasieve) soorten kunnen overleven die een gevaar vormen voor onze inheemse biodiversiteit. Het behoud van de biodiversiteit is ook voor de mens van belang. De natuur levert immers allerlei ecosystemendiensten: regulerende diensten zoals het bestuiven van onze gewassen door wilde bijen en de bescherming tegen bodemerosie door bossen en houtkanten, productiediensten zoals hout, voedsel en water, culturele diensten zoals bv. groene recreatie en erfgoed.

Hieronder volgen nog enkele problemen die in Ninove al opgemerkt werden en die onder een veranderend klimaat nog erger kunnen worden:

*Er werden in Ninove al blauwalgen vastgesteld op de Dender en in de parkvijver (2019). In mei 2020 was er één melding van de processierups in Meerbeke. Ook werden er in 2020 één primair nest (Denderwindeke) en twee secundaire nesten van Aziatische hoornaar verwijderd. Deze meldingen en verdelgingen gebeurden via Vespawatch/Brandweer. Er werd roetschorsschimmel vastgesteld op esdoorn in het stadspark.*



# Deel 2. Visie en adaptatiestrategieën

In dit onderdeel van het adaptatieplan wordt dieper ingegaan op de algemene principes en mogelijke adaptatiestrategieën en krijgt de lezer achtergrondinformatie. Ook de rol van de ruimtelijke ordening, communicatie en participatie komen in dit hoofdstuk aan bod. Tot slot wordt voor elk van de drie speerpunten aangegeven waar de stad naartoe wil.

## 2.1 Algemene principes en aanpak

### *Een beleidsdomeinoverschrijdende aanpak*

Een goed ondersteund en uitgevoerd klimaatadaptatiebeleid vergt de samenwerking en inspraak van verschillende beleidsdomeinen, naast die van de bevolking en andere actoren. Een voorwaarde hierbij is dat de betrokken diensten (ruimtelijke ordening, openbare werken, leefmilieu, groendienst, communicatie...) goed opgeleid worden. Kleine maatregelen zoals het voorzien van doorlatende verhardingen of het creëren van multifunctioneel ruimtegebruik zullen dan gemakkelijk zelf kunnen voorgesteld en opgestart worden. Voor grotere projecten waar een beroep wordt gedaan op studie bureaus kunnen klimaatadaptieve principes opgenomen worden in het bestek en gehanteerd worden als maatstaf bij het beoordelen van offertes. Gezien de lange levensduur van infrastructuur, is het belangrijk dat nu al, bij alle projecten, aandacht is voor de klimaatadaptieve ontwerpprincipes.

### *Keuze voor No-Regret maatregelen*

De focus ligt steeds op zogenaamde “No Regret”-maatregelen. Maatregelen waarvan men in eender welk klimaatscenario geen spijt van zal krijgen. Idealiter hebben de maatregelen nu direct al een effect en wordt hun effect enkel maar belangrijker bij een veranderend klimaat. Dergelijke maatregel is bij voorkeur ook direct voorzien van efficiënte uitbreidingsmogelijkheden voor wanneer deze nodig zouden worden, zonder een onoverkomelijke meerkost. Denk dan bijvoorbeeld aan ruimte vrijwaren voor groenblauwe netwerken die zowel verkoelend als waterbufferend (en –infiltrerend) werken en waarbij ruimte wordt voorzien om op termijn de buffercapaciteit uit te kunnen breiden.

### *Inzetten op meekoppelkansen*

Doorgaans kan de meerkost van een specifieke maatregel beperkt worden door bij elk ruimtelijk planningsproject (bv. heraanleg wegen, rioleringen, verfraaiing dorpscentra, herinrichting openbare ruimtes, groot onderhoud, aanleg van parken, sportterreinen en speeltuinen, ...) klimaatadaptieve principes consequent toe te passen. Meekoppelen is de meest aangeraden optie (zie ook <http://meekoppelen.klimaatdaptatie.nl>).

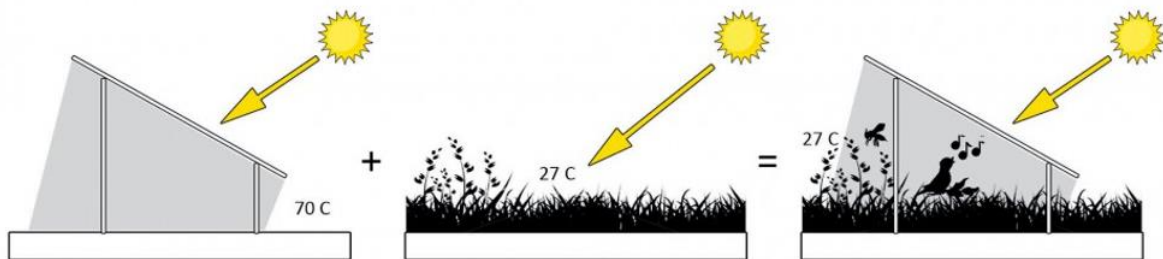
### *Onderlinge synergiën ten volle benutten*

Klimaatadaptatie is grotendeels een én-én-verhaal. Veel maatregelen hebben een positief, versterkend effect op elkaar en gaan hand in hand met mitigerende maatregelen.

- Zo verhogen groendaken bijvoorbeeld de efficiëntie van zonnepanelen die er op geplaatst worden. Vaak hebben ze ook een positief effect op biodiversiteit, luchtverontreiniging, burgerwelzijn,...
- Ontharden is ook een mooi voorbeeld. Om hittestress te verminderen, ga je zorgen dat er minder verharde oppervlakte warmte opneemt, zodat het die 's nachts dan ook niet terug uitstraalt. Hiervoor wordt nodeloze verharding uitgedreven. Dit ontharden zorgt ook dat water ter plekke beter kan infiltreren en verlaagt zo de druk op waterafvoerkanalen. De grond waar het water kan infiltreren, is beter bestand tegen droogte aangezien de waterreserve regelmatig wordt aangevuld. Het ontharden betekent in vele gevallen ook meer ruimte voor groen. Deze vergroening draagt verder

bij aan het voorkomen van hittestress en een betere waterhuishouding – zowel om overlast te beperken als om de bodem minder snel te laten uitdrogen. Vergroening draagt bij tot een aangename woonomgeving en geeft ook meer ruimte aan de natuur en biodiversiteit waardoor soorten allerhande meer kans hebben om hun areaal uit te breiden of te verschuiven en soorten geholpen worden in hun migratie tussen geschikte habitats.

Door deze onderlinge synergiën ten volle te benutten, creëert men een maximale impact.



Links: Zonnepanelen op groendak ([mosterdewinter.nl/nl/groene-daken/xeroflor-solar-support/](http://mosterdewinter.nl/nl/groene-daken/xeroflor-solar-support/)) Onder: schematische weergave van voordelen van de combinatie van groendak en zonnepanelen zodat deze laatste een hoger rendement hebben. Rechts: Hemelwaterput ([vmm.be/water/bouwen/regenwater/hergebruik](http://vmm.be/water/bouwen/regenwater/hergebruik))

### *Samenwerken met inwoners, scholen, landbouwers en bedrijven*

Participatie is voor de stad een prioriteit over alle beleidsdomeinen heen. Het betrekken van scholen, landbouwers en bedrijven, maar ook inwoners, is erg belangrijk om de doelstellingen van het klimaatbeleid tot uitvoering te brengen. De stad kan dat immers niet alleen.

### *Een volgehouden communicatie en sensibilisatie*

Een heldere, doelgroepgerichte en volgehouden communicatie en sensibilisatie is erg belangrijk. Iedereen moet overtuigd zijn van het nut, de nood en de voordelen van klimaatadaptatie. Een toegenomen bewustwording vergroot het draagvlak om de klimaatadaptatiestrategieën te realiseren. Goede informatie zorgt ook voor meer zelfredzaamheid. De stad wil zelf het goede voorbeeld geven en hierover communiceren.

### *Inzetten op handhaving*

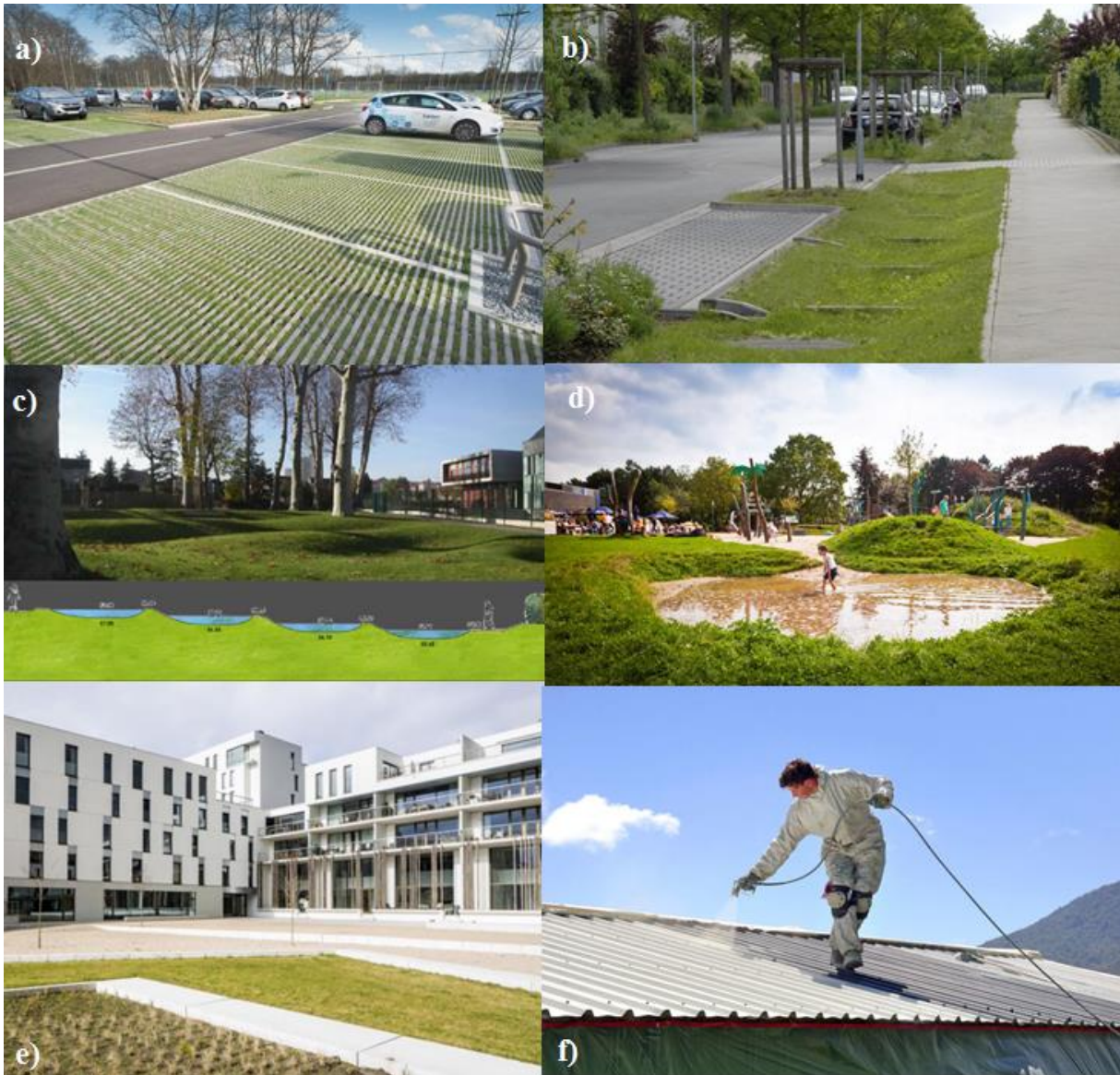
Er bestaan in de praktijk al verschillende regels die een klimaatadaptief beleid ondersteunen, maar veel staat of valt met een goede handhaving van die regels. Lokale capaciteit om te handhaven is natuurlijk een belangrijke factor, maar ook prioriteiten stellen kan helpen.

## 2.2 Adaptatiestrategieën

Op basis van de toekomstvisie 2050 van de Vlaamse Regering publiceerde Ruimte Vlaanderen een studie met een zestal strategieën voor de aanpak van klimaatadaptatie: ontharden, bebossen, ventileren, warmteopname beheersen, ruimte voor water en afschermen. De zes strategieën slaan op zowel de openbare ruimte als de privéruimte en zijn overall inzetbaar (Technum i.o.v. Ruimte Vlaanderen, 2015). Op de website [www.klimaatruimte.be](http://www.klimaatruimte.be) kunnen ook concrete voorbeelden gevonden worden van de toepassing ervan.

1. **Ontharden:** Bodemafluiting verminderen door verharding weg te nemen of verharding waterpassend of -doorlatend te maken. Minder verharding zorgt ervoor dat bodem als spons kan fungeren en draagt ook bij tot biodiversiteit. Hoe? Bouw hoger en geef voorkeur aan hergebruik locaties, maak parkeerstroken waterpassend, verwijder verharding in parken, stimuleer geveltuinen, plant bomen, gebruik grasbetontegels, heropen (gedempte of ingebuisde) baangrachten, leg wadi's aan, onthard voortuinen, neem overtollige (deels) wegenis weg, ... Ontharden beperkt ook de warmteopname (zie verder).
2. **Bebossen.** Bebossen heeft vooral een impact op de temperatuur van de (nabije) omgeving, maar kan ook bijdragen tot een beter waterbeheer en is ook voor de andere klimaateffecten gunstig (enkel bij droogte afhankelijk van specifieke omstandigheden). Hoe beter de bodem doorworteld is, hoe beter de sponswerking van de bodem. Bomen verhogen de omgevingskwaliteit, halen in zeker mate fijnstof uit de lucht en verbeteren de luchtkwaliteit, herbergen organismen, ... Het inzetten van bomen, struiken, houtkanten verhoogt de woonkwaliteit per individu (uitkijk op groen, straatbeeld...).
3. **Ventileren:** Ventileren kan door het creëren van een luchtstroom. Ruimtelijke planning is voor deze strategie cruciaal. Windcorridors zorgen voor de verspreiding van de koele wind. Bijkomend voordeel is dat als gevolg van de luchtverversing de luchtkwaliteit kan verbeteren, afhankelijk van de ontstaansruimte van de koele lucht en de functie van de windcorridor (bv. straat met veel verkeer).
4. **Warmteopname beheersen.** Beperken van verharding en gebruik van materialen die de zonnestraling reflecteren (zoals wit asfalt en beton) zorgt voor minder warmteopname en minder warmteafgifte s' nachts. Aandacht voor het materiaalgebruik van gevels, daken, en publieke ruimte kan ook de beeldkwaliteit verbeteren, alsook de waterretentie en biodiversiteit.
5. **Ruimte voor water.** Niet alleen ruimte geven aan rivieren maar ook op kleinere schaal water zichtbaar maken in de straat en infiltratie-/bufferbekkens onderdeel van publieke ruimte laten zijn. Ruimte voor water biedt veel voordelen: de afstroming vermindert, de grondwatertafel wordt aangevuld, verdamping zorgt voor een verkoelend effect, groenblauwe netwerken vormen een aangename omgeving om te vertoeven (ook tijdens hittegolven), zorgen voor verkoeling en geven een boost aan de biodiversiteit, ...
6. **Afschermen.** Klimaateffecten blokkeren door harde infrastructuur. Soms zijn klimaateffecten niet combineerbaar met bepaalde functies: windhinder op plein, wateroverlast in woonwijk waarbij de effecten enkel geblokkeerd kunnen worden door infrastructurele ingrepen (dijk, scherm, ...). Dit type maatregelen vereist echter vaak aanzienlijke investeringskosten, dus is het aangewezen vooraf uit te zoeken of er geen bijkomende meerwaarde kan behaald worden (bv. recreatie, biodiversiteit, ...), of dat het gewenste effect niet met meer brongerichte maatregelen kan bereikt worden.





a) Ontharden van bv. parkeerplaatsen, Wilrijkse Plein, Antwerpen (<http://www.stradusinfra.be/projects/detail?lang=nl&id=17>); b) Stedelijke infiltratiestroken (<http://www.urbangreenbluegrids.com/measures/1915-2/>); c) Ruimte voor water scheppen, bv. waterberging in laagtes; d) Multifunctionele inzet van blauwgroene elementen, bv. infiltratievoorziening op speelplein; e) & f) Bouwmaterialen met hoge reflectie (<http://ikgabouwen.knack.be/bouwen-renovatie/nieuws/zijn-witte-daken-de-oplossing-voor-opwarmende-steden/article-normal-979337.html>)

Deze strategieën worden best meegenomen in gemeentelijke beleidsplannen die in de toekomst worden opgemaakt zoals bv. het beleidsplan Ruimte, in het ontwerp van ruimtes (bv. pleinen en parken), wegenissen, fietsverbindingen, verkavelingen en inbreidingsprojecten, vergunningverlening, in de (uitbreiding van) de watertoets, ... en wordt dienst-overschrijdend aangepakt.

Hieronder worden enkele voor Ninove belangrijke strategieën verder uitgediept.

## 2.2.1 Meer ruimte voor water

De stad zal in de toekomst tijdens de winter geconfronteerd worden met stijgende neerslagvolumes wat de kans op verhoogde afvoeren en overstromingen van waterlopen zal doen toenemen. De intensere neerslagbuien in de zomermaanden kunnen in de toekomst leiden tot frequentere en extremere wateroverlast in stedelijke gebieden. In deel 1 “Risico- en kwetsbaarheidsanalyse” wordt een omschrijving gegeven van de waterlopen in Ninove en de huidige en te verwachten effecten inzake wateroverlast en droogte.

### Strategie

In het overstromingsbeleid wordt uitgegaan van een mix van maatregelen nl. preventie, productie en paraatheid, de zogezegde 3P's. Voor deze drie hebben alle actoren een duidelijke verantwoordelijkheid en moeten ze samenwerken om het overstromingsrisico te minimaliseren. Deze actoren zijn niet alleen de waterbeheerders maar ook o.a. ruimtelijke planners, crisisdiensten, burgers en verzekeringen (cf. “Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. Transitie naar meerlaagse waterveiligheid”). De 3 P's worden hieronder kort omschreven.

### Preventie

Preventie heeft tot doel overstromingen zoveel mogelijk te voorkomen.

In eerste instantie speelt het ruimtelijk beleid een belangrijke rol in preventie bv. door geen woonbestemmingen te voorzien in overstromingsgevoelig gebied, door het vrijwaren van open ruimte via nastreven van verdichting, door meervoudig en intensief ruimtegebruik, door in RUP's een goede balans na te streven tussen groen en verharding, ...

Verder geeft de ladder van Lansink (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) aan welke maatregelen moeten genomen worden voor de verwerking van hemelwater bij concrete projecten zoals gebouwen, verkavelingen, aanleg van wegenis, verhardingen, etc.



Ladder van Lansink, toegepast op hemelwaterbeheer (CIW, 2017).

Deze ladder geeft aan dat er eerst voor gekozen moet worden om verharding tegen te gaan, grote oppervlaktes af te koppelen en infiltratie te bevorderen om ervoor te zorgen dat er minder water richting het rioleringsstelsel stroomt. Daarna zijn ook tijdelijke buffering en vertraagde



afvoer van regenwater opties om de piekbelasting op het rioleringsysteem te reduceren.

De studie rond de impact van klimaatverandering op rioleringen van Sumaqua in opdracht van VLARIO (nov 2018) toont aan dat hemelwaterputten en infiltratievoorzieningen vaker zullen overlopen door klimaatverandering. Een gebeurtenis die zich eens om de 20 jaar voordoet, zal zich in 2050 eens om de 4 jaar voordoen. Bij een hogere temperatuur kan de atmosfeer immers meer vocht vasthouden, wat dan weer leidt tot grotere volumes neerslag tijdens een piekregenbui. Dit zorgt voor een grotere belasting van de rioleringen, met wateroverlast tot gevolg. **Om eenzelfde veiligheidsniveau te garanderen (T20), zal de aangesloten verharde oppervlakte op riolering met 35% moeten afnemen tegen 2050. Als er niet kan gekozen worden voor afkoppeling van verharde oppervlaktes, kan er gekozen worden voor extra buffering (53% extra buffervolume tegen 2050).** Een combinatie van de beide strategieën is belangrijk: afkoppeling verharde oppervlakte van rioleringen en bijkomende buffering (bv. water op straat, wadi's, regenwaterputten, ...). (Noot: de cijfers zijn gebaseerd op een gemiddeld rioleringsysteem). Het is aangewezen in te zetten op meer infiltratie en buffering in bekkens waar ook infiltratie kan optreden, en niet louter vergroten van diameter van rioleringen. Dimensievergroting van rioleringen is immers een enorme investering terwijl men niet weet hoe groot deze riolering dan wel zouden moeten zijn. Daarenboven zijn de bijkomende voordelen van infiltratie (versus afvoeren) nauwelijks te onderschatten en is dit tevens belangrijk in de aanpak van verdroging. Dit past ook in het concept van "No Regret"-maatregelen dat eerder aangehaald werd.

### **Protectie**

Protectie omvat alle maatregelen om te beschermen tegen een overstroming bv. de aanleg van dijken, bufferbekkens, plaatsing van pompgemalen, overstromingsbestendig bouwen, ... Wanneer afstroming niet kan teruggedrongen worden kan hierop ingezet worden door bv. overtollig water tijdelijk te bergen in gecontroleerde overstromingsgebieden en wachtbekkens.

### **Paraatheid**

Paraatheid omvat het geheel van maatregelen om tijdig paraat te staan zoals bv. het verdelen van zandzakjes, ... Ook het installeren van voorspellings- en waarschuwingssystemen is belangrijk om ervoor te zorgen dat mensen zich kunnen voorbereiden.

### *Beleidskader*

De **watertoets** is een instrument waarmee de vergunningverlenende overheid, adviesverleners, bouwheren en ontwerpers de impact van een plan of programma op het watersysteem kunnen inschatten. Het resultaat van de watertoets wordt als een waterparagraaf opgenomen in de vergunning of goedkeuring van het plan of programma.

Een verordening biedt mogelijkheden om beperkingen op te leggen inzake verharding, om infiltratie- en buffermogelijkheden te maximaliseren of om groendaken te verplichten. De **gewestelijke stedenbouwkundige verordening rond hemelwater, infiltratie- en buffervoorzieningen** volgt de hierboven aangehaalde filosofie en legt minimale voorwaarden op om ervoor te zorgen dat de impact van het verharden op het watersysteem voldoende gemilderd wordt. Sinds 29 september 2016 moet elk op te richten gebouw, constructie of aan te leggen verharding groter dan 40 m<sup>2</sup>, aan de normen van de verordening voldoen, ook als deze vrijgesteld is van stedenbouwkundige vergunningsplicht. De plaatsing van een infiltratievoorziening is verplicht als het goed (perceel) groter is dan 250 m<sup>2</sup>. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat regenwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt (regenwaterput van minstens 5000l verplicht bij nieuwbouw en herbouw > 40m<sup>2</sup> tenzij een groendak is aangelegd). In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkte hoeveelheid water met een vertraging wordt afgevoerd. De plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient aan dit principe te beantwoorden.

Deze verordening is generiek van aard en houdt geen rekening met locatiespecifieke kenmerken zoals de infiltratiecapaciteit van de bodem, de grondwaterstand en de overstromingsgevoeligheid van het stroomgebied waarin het project gelegen is.

Elke gemeente kan er echter voor kiezen om strengere maatregelen op te leggen in een **gemeentelijke stedenbouwkundige verordening**. Door **subsidies of premies** kunnen in bestaande woningen ook maatregelen worden ondersteund.

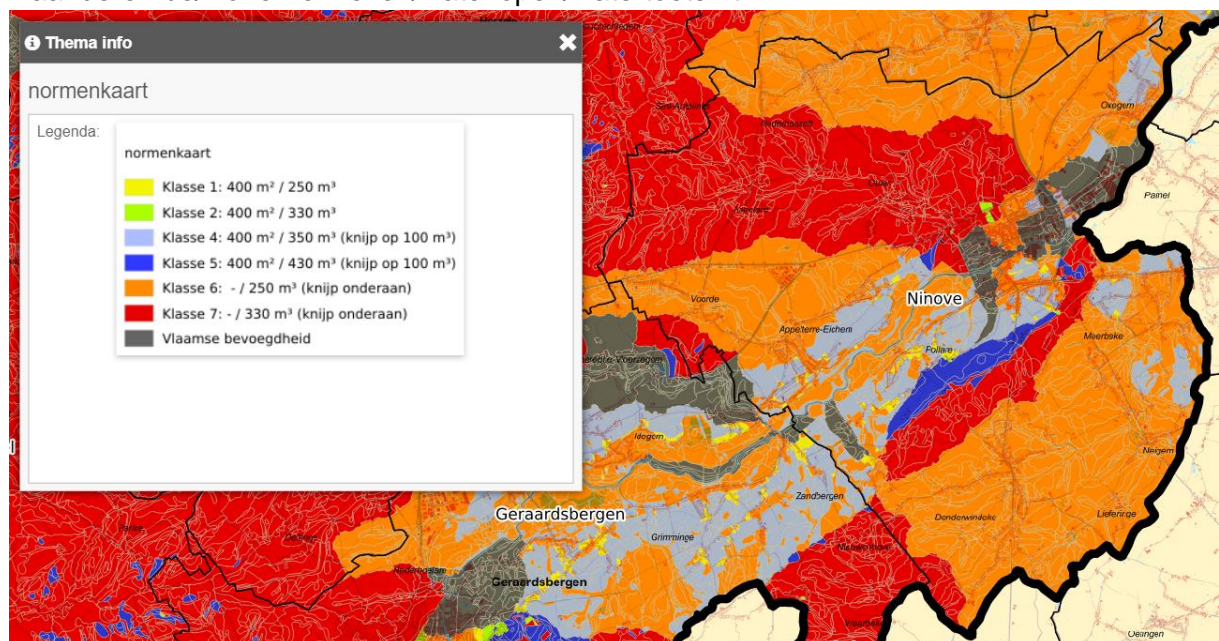
Voor wat betreft initiatieven op het openbaar domein, werd het Vlaamse beleidskader “**De code van goede praktijk voor de aanleg voor ontwerp, aanleg en onderhoud van rioleringen**” opgesteld die dezelfde (algemene) principes van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening volgt.

Daarnaast is er geen vastgelegd Vlaams beleidskader/regelgeving dat weergeeft hoe initiatieven binnen effectief of mogelijk overstromingsgevoelig gebied dienen beoordeeld te worden. Om die redenen heeft de **provincie een eigen beleidskader** opgemaakt dat wordt toegepast bij initiatieven die:

- gelegen zijn in mogelijk of effectief overstromingsgevoelig gebied óf
- leiden tot een toename van verhardingen groter dan 1000 m<sup>2</sup> óf
- gelegen zijn op minder dan 10 meter afstand van de kruin van het talud van een onbevaarbare waterloop van 2<sup>de</sup> categorie

Dit beleidskader vormt, samen met een **normenkaart**, de basis voor de provinciale adviezen kaderend in de watertoets bij vergunningsaanvragen.

De normenkaart werd specifiek opgemaakt om te bepalen hoe een infiltratievoorziening/buffervoorziening best wordt gedimensioneerd (infiltratieoppervlakte en volume) in functie van de locatie en bevat dus wel informatie over de infiltratiegevoeligheid van de bodem. De klassen die worden weergegeven op de kaart zijn het resultaat van een analyse van de combinatie van de bodemtextuur en drainageklasse (beide op basis van de bodemkaart) en de gevoeligheid van een stroomgebied voor overstroming (uit ervaring). Hoe hoger de klasse, hoe moeilijker infiltratie zal plaats vinden. Meer info op <https://oost-vlaanderen.be/wonen-en-leven/waterlopen/watertoets.html>



**Normenkaart om te bepalen hoe een infiltratievoorziening/buffervoorziening best wordt gedimensioneerd in functie van de locatie (Bron: <https://oost-vlaanderen.be/wonen-en-leven/waterlopen/watertoets.html>)**

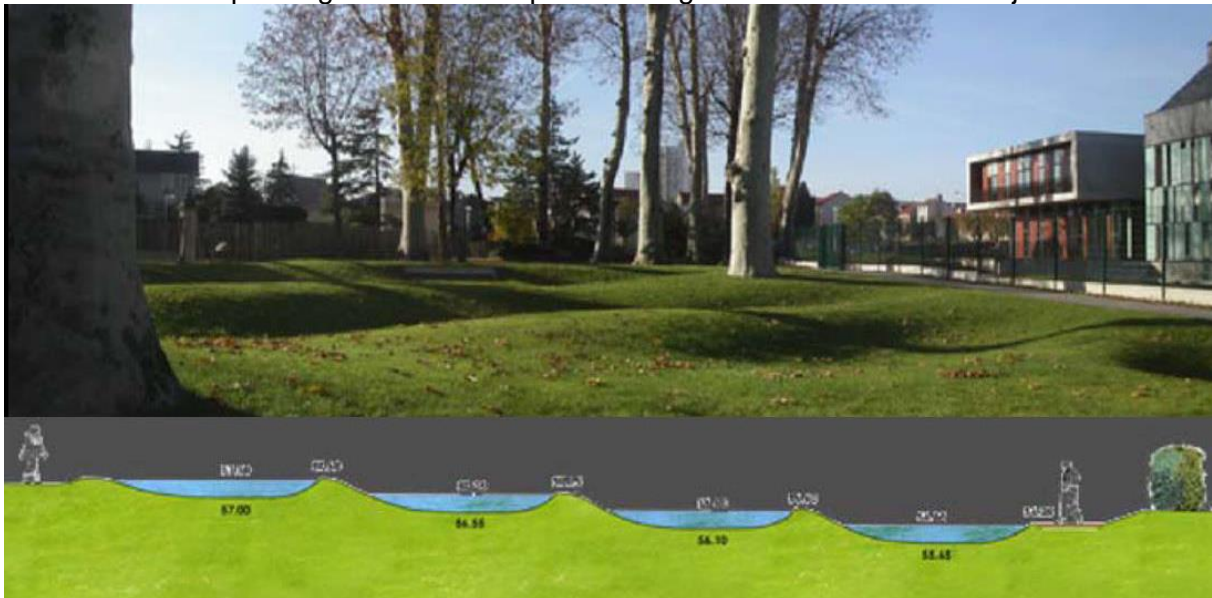
In **stedenbouwkundige voorschriften** kan een maximum percentage verharding worden opgelegd, alsook de toegelaten materialen voor wat betreft perceelsbegrenzing

### 2.2.2 Effecten van droogte en verdroging mitigeren

Ninove zal in de toekomst geconfronteerd worden met meer en langere droogteperiodes met weinig of geen neerslag en hoge verdamping (zie deel 1).

#### *Strategie*

Zoals hoger vermeld is er een grote overlap tussen het aanpakken van verdroging en wateroverlast. Maatregelen die waterinfiltratie bevorderen hebben bv. een positieve impact op het in stand houden van de grondwatervoorraden. Door de bodem als “spons” te gebruiken wordt zowel wateroverlast gemitigeerd en droogteproblematiek vermeden. Om infiltratie te maximaliseren en afstroom te vermijden, is er nood aan laagteberging en “plaspvorming” zodat het water de tijd krijgt om lokaal te infiltreren (zie onderstaande figuur). Lokale verdiepingen van 5 tot 30cm kunnen hiervoor al voldoende zijn. De eerste stap om infiltratie te bevorderen is de bodem ontharden en laagteberging mogelijk maken. Een goede doorworteling van de bodem en dus beplanting bevordert de sponswerking van de bodem aanzienlijk.



Voorbeeld van laagteberging en variaties in reliëf aangebracht op hellend terrein zodat water ter plaatse kan blijven en de kans krijgt om te infiltreren i.p.v. af te stromen.

Men moet dus maximaal inzetten op infiltratie van regenwater en het onttrekken van grondwater aan de bodem zo veel mogelijk beperken. Ook bemalingen bij bouwprojecten kunnen een grote impact hebben op de grondwatertafel. Al te vaak wordt dit bemalingswater zomaar geloosd in de riolering i.p.v. dit ter plaatse of op een naburig perceel te laten infiltreren door gebruik te maken van infiltratiesleuven of -grachten. Bemalingen dienen beperkt te worden in diepte en tijdsduur en het opgepompte water mag slechts in uitzondering geloosd worden in de riolering.

De Provincie doet onderzoek naar de mogelijkheid om bij haar waterlopen bufferbekkens aan te leggen met een dubbele functie: opvang en infiltratie bij piekneerslag enerzijds versus gebruik door de landbouw voor irrigatie tijdens droge periodes anderzijds. Dit ligt niet voor de hand. Tijdens droogteperiodes is het immers onwaarschijnlijk dat ondiepe bekkens een significante hoeveelheid water zullen bevatten. Anderzijds moet er steeds voldoende water beschikbaar blijven voor de waterloop zelf.



### *Beleidskader*

Landbouwers konden tot 2019 een schadevergoeding bekomen bij een landbouwramp. Er wordt gesproken van een landbouwramp wanneer een natuurverschijnsel (regen, droogte, vorst, wind, ...) een uitzonderlijk karakter heeft of van een uitzonderlijke hevigheid is, of wanneer er een massale en onvoorzienbare plaag van schadelijk organismen optreedt, die hebben gezorgd voor belangrijke en algemene vernielingen van gronden, teelten of oogsten. De droogte van 2019, 2018 en 2017 werden in dit kader erkend als landbouwramp ([lv.vlaanderen.be](http://lv.vlaanderen.be)). Het Vlaams Parlement besliste om het huidige systeem van het Landbouwrampenfonds en de vergoeding van teeltschade vanuit het algemeen Rampenfonds eind 2019 te stoppen. Het afsluiten van een private brede weersverzekering zal sterk gestimuleerd worden en de rol van het Vlaams Rampenfonds in de vergoeding van teeltschade zal geleidelijk aan afgebouwd worden ([www.boerenbond.be](http://www.boerenbond.be)).

### **2.2.3 Beperken van hittestress en zorgen voor verkoeling**

De stad zal in de toekomst geconfronteerd worden met een stijgende jaargemiddelde temperatuur en ook het aantal extreem warme dagen zal toenemen (zie ook de risico en kwetsbaarheidsanalyse onder deel 1).

#### *Strategie*

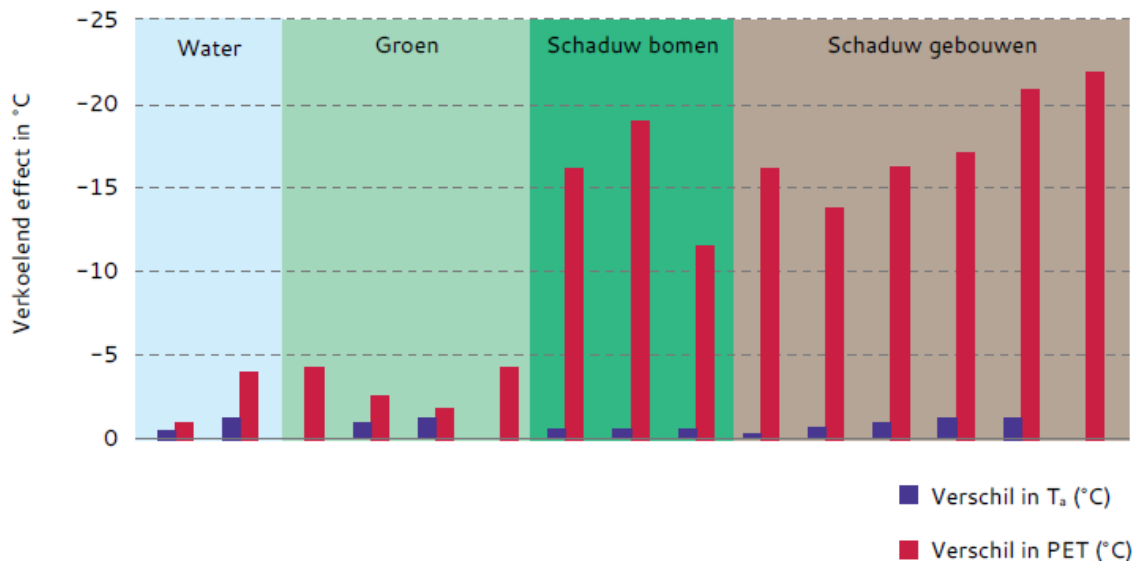
In een klimaatbestendige stad/gemeente dienen de gevolgen van hitte te worden meegenomen in ieder ontwerp. Een hittebestendige inrichting grijpt in op de buitenruimte, de leefbaarheid en het comfort van een woonbuurt of centrum. Om op korte termijn gezondheidsproblemen tijdens hete dagen te verminderen, zijn ook lokale hitteplannen en handelingsplannen voor zorg- en hulpverleners nodig.

Er zijn grofweg drie soorten adaptatiemaatregelen waarmee de gevolgen van extreme hitte te beperken zijn:

1. Adaptatie aan gebouwen: aanpassingen om het binnenklimaat aangenaam te houden zoals zonwering, ventilatie, klimaatbeheersing en isolatie
2. Ruimtelijke adaptatie: aanpassingen in de stedelijke inrichting zoals groen, schaduw, ventilatie of watervormen om koelte te creëren in de buitenruimte en om het stedelijke hitte-eilandeffect te beperken.
3. Adaptatie in het sociale domein: zorgplannen, hulpverleningsplannen, aangepaste openingstijden, hitteplannen, hittewaarschuwingssystemen.

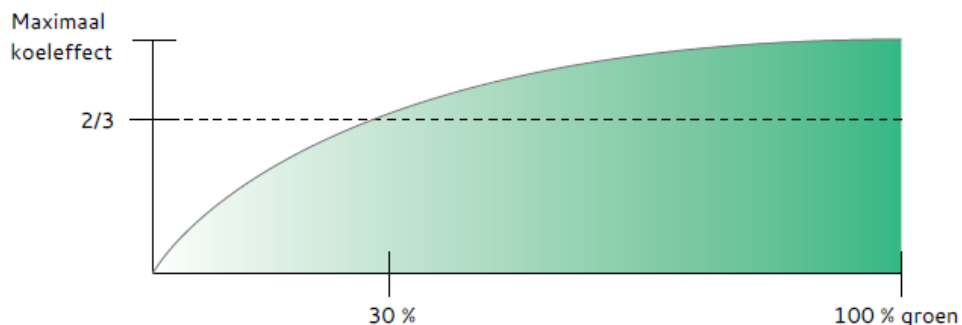
Maatregelen zouden een combinatie moeten zijn van aanpassing van gedrag, zorg, aanpassingen aan gebouwen en ruimtelijke adaptatie.

Onderzoek laat zien dat vooral schaduw effectief is om de gevoelstemperatuur te verlagen (zie onderstaande grafiek). Uit metingen blijkt dat schaduw alleen al een verlaging van de gevoelstemperatuur van 12 tot 22°C geeft. **Het creëren van schaduwrijke plekken is dus een effectieve ruimtelijke adaptatiemaatregel tegen hittestress.** Bomen zijn hiervoor ideaal, aangezien ze ook nog andere functies hebben op vlak van klimaatadaptatie en –mitigatie en bv. kansen bieden voor waterberging en infiltratie. Naast het indirecte effect van schaduw wordt de lucht ook actief gekoeld door bomen ten gevolge van verdamping. De bomen moeten wel over voldoende water beschikken. Het is daarom belangrijk om goede groeiplaatsen voor bomen te voorzien waar ook tijdens hete periodes water beschikbaar is. In de winter laten bomen dan weer wel de nodige zon door.



Het verkoelende effect van water, groen en schaduw, metingen in Amsterdam 2015 (Bron: De Klimaatbestendige Wijk; PET= fysiologisch equivalente temperatuur of gevoelstemperatuur).

Ook het verhogen van het percentage aan groen op wijk- of stadsniveau zoals tuinen, gevels en daken zorgt voor een verlaging van de temperatuur. De temperatuur boven op een groendak (met voldoende vocht) kan tot 40°C lager zijn dan op een conventioneel dak. In iedere wijk zou een percentage van minimaal 30% groen in ieder geval moeten worden nagestreefd. De eerste 30% is immers het effectiefst in verkoeling (zie onderstaande grafiek). **Bij een vegetatieaandeel van 30% wordt al 2/3<sup>e</sup> van het koeleffect van een volledig groene ruimte bereikt.** Het temperatureffect van parken is meetbaar tot op 100m afstand (zie referenties in Kluck *et al.*, 2017).



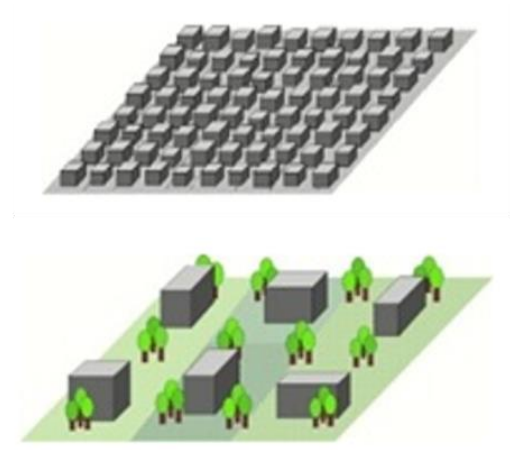
Koeleffect van groen in stedelijk gebied. Wanneer 30% van het stedelijk oppervlak groen is, wordt reeds twee derde van het koelpotentieel van een 100% groen gebied bereikt. (Bron: Coder, 1996 in Kluck *et al.*, 2017)

Meerdere kleine parken zijn effectiever om zo veel mogelijk stedelijk gebied te verkoelen dan één groot park (maar grotere parken zijn van belang voor andere functies). Het effect van groen op de gezondheid is groter naarmate de afstand van groen tot de woning kleiner is. Voor de groep die het kwetsbaarst is voor hitte (ouderen en kleine kinderen) zou deze afstand 300 meter of minder moeten zijn, de zogenaamde “*flipflop-distance*” (zie referenties in Kluck *et al.*, 2017). De aanwezigheid van een **koele omgeving binnen de 300m** is dan ook één van de drie belangrijkste richtlijnen die in 2020 gepubliceerd werden voor het bekomen van een hittebestendige stad. De andere twee kernrichtlijnen zijn de aanwezigheid van een voldoende groot **percentage groen per buurt** en **percentage schaduw op belangrijke looproutes en in buurten**. Er moet zoveel groen zijn dat er verdamping kan optreden en de gemiddelde luchttemperatuur wordt beperkt, dit percentage is afhankelijk van de structuur van de wijk (indicaties in Kluck *et al.* 2020), maar algemeen kan het eerder vermelde minimum van 30%



gehanteerd worden. Daarnaast is er op het heetst van de dag voldoende schaduw zodat essentiële functies in de stad voor iedereen bereikbaar blijven. (Voorstel van Kluck et al. (2020): minimaal 40% schaduw op belangrijke looproutes).

Op dit moment is de provincie partner in het “Interreg 2 zeeën”-project “Cooltowns” waarin wordt uitgezocht hoe groot het effect van welke maatregelen precies zijn en welke bomen het grootste verkoelende effect hebben. In de komende jaren wordt uit dit project een beslissingsondersteunende tool en catalogus verwacht die gemeenten kunnen helpen bij het maken van de juiste keuzes om hittestress te verlagen en te vermijden.



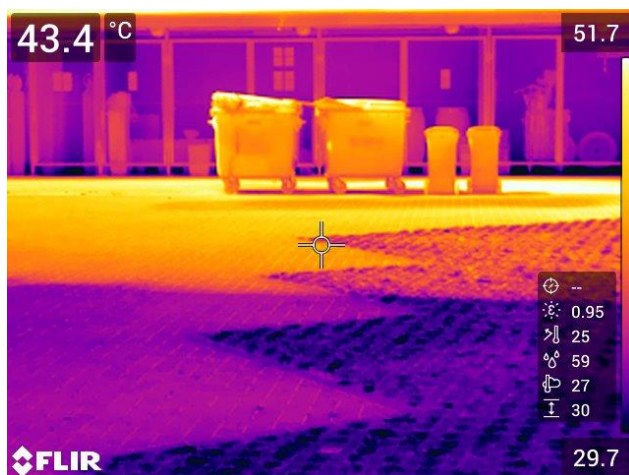
**LINKS: Luifel (Bron: Mechtild Zoeter Vanpoucke). RECHTS: illustratie van effect van aangepaste ruimtelijke ordening. Boven: schematische voorstelling van huidige bebouwing in Vlaamse steden (en bij uitbreiding verkavelingen). Onder: Ideale ruimtelijke planning van de bebouwing om het hitte-eilandeffect tegen te gaan ([emis.vito.be/node.43135](https://emis.vito.be/node/43135)).**

Een andere manier om te voorkomen dat het in de verstedelijkte zone ondraaglijk warm wordt, is het aanpassen van de structuur in deze zone. Recent onderzoek toont aan dat het afwisselen van hogere gebouwen met veel tussenruimte, in plaats van de dikwijls klassieke aaneengesloten lage bebouwing, ervoor zorgt dat een verstedelijkte zone 's nachts effectiever afkoelt ([www.emis.vito.be](https://www.emis.vito.be)). Zie bovenstaande figuur.

In onderstaande figuren wordt met behulp van een thermografische camera (infrarood) het effect aangetoond dat onthardende of vergroenende maatregelen hebben op de temperatuur.



Thermografisch beeld van groengevel en “klassieke” niet vergroende gevel. De temperatuur in de linkerbovenhoek is de temperatuur gemeten in het centrum van de foto (in dit geval dus op de groene gevel). Rechts in beeld staat de kleurenschaal die van toepassing is op deze foto. Bron: Razzaghmanesh and Razzaghmanesh, 2017.



Thermografisch beeld die het onderscheid toont tussen betonklinkers en grasdallen, zowel in de zon als in de schaduw. Foto genomen op 24 juli 2019, buitentemperatuur 35°C, omstreeks 16u00. De temperatuur in de linkerbovenhoek is de temperatuur gemeten in het centrum van de foto (in dit geval dus op de betonklinkers die in de zon liggen). Rechts in beeld staat de kleurenschaal die van toepassing is op deze foto. RECHTS: digitale foto van de situatie op datzelfde moment. Bron: Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek.

### *Beleidskader*

Elke gemeente is verplicht om een **algemeen nood- en interventieplan (GANIP)** te hebben. Het algemene (multidisciplinaire) plan dient als basis voor de verdere gedetailleerde uitwerking van de noodplanning. Het heeft als doel om in geval van een noodsituatie zo snel mogelijk te kunnen reageren en structuur te brengen in de chaos. Het plan zorgt er mee voor dat in noodsituaties de hulpverlening op elkaar afgestemd wordt en dat iedereen duidelijk weet wat de taken en verwachtingen zijn.

In het GANIP staat een opsomming van alle mogelijke risico's op het gemeentelijk grondgebied: onder meer op bedrijventerreinen, bij Sevesobedrijven (opslag of verwerking van milieugevaarlijke stoffen), rusthuizen, scholen, grote evenementen.

## 2.3 Rol van de ruimtelijke ordening

In dit adaptatieplan worden verschillende maatregelen beschreven om tot een klimaatbestendig Ninove te komen en de gevolgen van de klimaatverandering zoals hitte, wateroverlast, droogte, verlies aan biodiversiteit etc. aan te pakken. Om tot een daadwerkelijke implementatie te komen, kan naast instrumenten zoals o.a. communicatie en sensibilisatie ook het ruimtelijk ordeningsinstrumentarium ingezet worden.

Zowel het verordenend ruimtelijk ordeningsinstrumentarium (beleidsplannen en beleidskaders, ruimtelijke uitvoeringsplannen, verordeningen, omgevings- en verkavelingsvergunningen,) als niet-verordenende instrumenten (woningtypetoets, beeldkwaliteitsplan, masterplan, afwegingskader, ...) kunnen ingezet worden bij adaptatie.

In onderstaande figuur wordt indicatief weergegeven wanneer welke niet-verordenende instrumenten kunnen ingezet worden ter versterking/voorbereiding/aanvulling op een verordenend instrument. Om een niet-verordenend instrument als “beoordelingskader voor een vergunning” te kunnen hanteren, moet het instrument als “beleidsmatig gewenste ontwikkeling” (BGO) beschouwd kunnen worden. Dit gebeurt door goedkeuring van de gemeenteraad en onder bepaalde voorwaarden.

	Niet-verordenend	Verordenend
<i>Procedure?</i>	Zonder procedure	Met vastgelegde procedure (zie VCRO)
<i>Goedkeuring?</i>	Met (of zonder) goedkeuring college, gemeenteraad (en liefst ook) deputatie	Goedkeuring nodig van college, deputatie of Vlaamse regering
<i>Voordeel</i>	Snel, makkelijk, flexibel	Juridisch verankerd
<i>Nadeel</i>	Minder juridisch afdwingbaar	Traag, minder flexibel, geen garantie op uit-voering
<i>Types</i>	Beoordelingskader vergunningen	Beleidsplan en beleidskaders ruimte
	Richtlijnen openbaar domein	RUP (overdruk, thematisch RUP)
	Inrichtingsvisie	Vergunningen
	Beleidsvoorbereidende studies	Verordening

### Schematisch overzicht van niet-verordenende en verordenende instrumenten.

De stedenbouwkundige vergunning en verkavelingsvergunning bieden verschillende kansen om klimaatadaptieve maatregelen te betrekken in het vergunningverleningsproces. Bij de verkavelingsvergunning met aanleg van wegenis is er een relatief grote marge voor onderhandeling. De stad kan een klimaatadaptieve inrichting van de wegenis en het publiek domein eisen, zeker bij overdracht.



Voor beide kan er ook gewerkt worden met **voorwaarden en lasten**. Er zijn heel wat adaptieve maatregelen die zich kunnen vertalen naar een voorwaarde (bv. vergund onder voorwaarde dat de aangevraagde verhardingen waterpassierend of -doorlatend zijn) of last (bv. afstaan van groene ruimte). We benadrukken daarom dat de omgevingsvergunning het instrument bij uitstek vormt om als vergunningverlenende overheid een klimaatadaptieve impact te hebben op 'private' eigendommen. Om hier voldoende bewustwording rond te creëren bij vergunningsaanvragers raden we dan ook aan te werken met verschillende niet-verordenende instrumenten (zoals een beoordelingskader vergunningen, of richtlijnen openbaar domein). Deze niet-verordenende kaders bieden duidelijkheid naar de aanvrager toe en vormen een kader voor de vergunningverlenende overheid.

Voor meer info wordt verwezen naar het Afwegingskader "Van klimaatopgave naar ruimtelijke opgave", een studie uitgevoerd door Tractebel i.o.v. de Provincie Oost-Vlaanderen. Dit afwegingskader vertrekt vanuit de klimaatopgaves en de adaptatiestrategieën. Via een databank kunnen concrete voorbeelden geraadpleegd worden, gekoppeld aan specifieke maatregelen of ruimtelijke instrumenten.

## 2.4 Drie speerpunten voor Ninove

Ninove wil geïntegreerd inzetten op de aanpak van droogte, hitte en wateroverlast; via de zes adaptatiestrategieën (zie hoger 2.2) en dit zowel in de publieke ruimte, de private ruimte als in de open ruimte. Verschillende doelgroepen en actoren worden actief betrokken.



Klimaatbestendige inrichting van de publieke ruimte



Klimaatgezonde wijken en buurten



Realiseren van een groenblauw netwerk in de open ruimte

Er zijn in de voorbije jaren al een aantal visies, actieplannen en projecten uitgewerkt waarbij klimaatadaptatie als één van de leidende principes is meegenomen (o.a. Bouwmeesterscan en het FRAMES project, zie ook Deel 1 - 1.2.6).

Andere plannen zijn in opmaak of worden in 2021 opgestart:

- T.OP Dender (zie Deel 1, 1.2.6)
  - o **Strategisch Plan Ruimte voor water Dendervallei:** dit plan heeft als doel om oplossingen te zoeken voor de overstromings- en droogteproblematiek in de Dendervallei en tegelijk ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarde te creëren. De trekkers zijn de Vlaamse Waterweg nv, Departement Omgeving en Provincie Oost-Vlaanderen. In het najaar van 2020 werd een ambitiesdocument afgerond. Goedkeuring is voorzien in 2023.
  - o **Groenblauw netwerk op de Denderflanken** in samenwerking met ANB, Departement Omgeving en de Provincie Oost-Vlaanderen
- **Woonzoneringsplan:** dit is een verdere verfijning en bijsturing van de bouwmeesterscan met de afbakening van woonzones die verder ontwikkeld zullen worden of net niet, soort bebouwing ...
- **Geïntegreerd hemelwater- en droogteplan:** dit plan bevat een gedetailleerde visie over hoe de gemeente wil omgaan met hemelwater om het maximaal ter plaatse te houden (zie maatregel RO1).

Deze plannen hebben een sterke link met klimaatadaptatie en zullen acties bevatten die passen binnen het adaptatiebeleid van de stad, aanvullend op de maatregelen in dit klimaatadaptatieplan.

**In dit adaptatieplan is gekozen om in te zetten op drie prioritaire speerpunten:**

- **Klimaatbestendige inrichting van de publieke ruimte**
- **Klimaatgezonde wijken en buurten**
- **Realiseren van een groenblauw netwerk in de open ruimte**

Via dit adaptatieplan worden maatregelen en strategieën naar voor geschoven, kaderend in deze drie speerpunten en aanvullend op de lopende plannen en projecten. Voor elk van de drie speerpunten heeft de stad zelf heel wat hefboomen in handen en kan ze gerichte maatregelen nemen.

## 2.4.1 Klimaatbestendige inrichting van de publieke ruimte

Een aantal gevolgen van het veranderende klimaat zoals hitte, droogte en wateroverlast komen samen in de bebouwde kernen. De stad is verantwoordelijk voor het publieke domein en beheert pleinen, straten en groenvoorzieningen. Op die manier heeft de stad een directe impact en kan ze heel gerichte maatregelen nemen om hitte, droogte en wateroverlast te voorkomen. Deze maatregelen komen ten goede van alle inwoners, maar moeten eerst en vooral gericht zijn op de meest kwetsbare groepen.

Volgens een maatschappelijke kosten-batenanalyse voor straatinrichtingen, uitgevoerd in Kluck *et al.*, 2017, is een klimaatbestendige inrichting niet duurder en niet ingewikkelder dan een traditionele herinrichting. Een groene straatinrichting kan zelfs meer opleveren dan ze kost.

### *Conclusies uit risico- en kwetsbaarheidsanalyse*

Uit de risico- en kwetsbaarheidsanalyse (deel 1) en uit de overlegmomenten komen een aantal vaststellingen naar voren:

- Ninove heeft al heel wat **wateroverlast** gekend door overstromingen vanuit waterlopen. Een aantal knelpunten werden al aangepakt. Door klimaatverandering zal de kans op wateroverlast echter toenemen.
- Door meer hevige neerslag zullen de (nog overwegend gemengde) rioolstelsels vaker **overstorten**.
- Het aantal extreem warme dagen, **hittegolven** en zomersmog nemen toe. In het verstedelijkte centrum krijgen we een hitte-eiland-effect. We verwachten een belangrijke impact op de gezondheid en oversterfte bij kwetsbare groepen. De hittekwetsbaarheid is het grootst in Ninove-centrum, Abdij, Nederwijk, Polderkwartier, Burchtdam, Pollarestraat, Doornkwartier, Albertlaan en Klein Brabant (zie figuur 16).
- Er is veel en **toenemende verharding**, waaronder grote verharde oppervlakken zoals bedrijventerreinen, scholen, parkings, ... Deze verharding versterkt nog de verwachte problemen van verdroging, wateroverlast en hitte.
- Er is **weinig aaneengesloten en kwalitatief groen** aanwezig in het centrum van Ninove en de andere kernen. Er zijn weinig klimaatrobuuste groenelementen zoals bomen.
- Het **aanwezige groen is kwetsbaar** voor droogte, nieuwe aanplantingen hebben het moeilijk. Bomen hebben vaak een te kort aan groeiruimte bovengronds en ondergronds. Plagen nemen toe (bv de roetschorsschimmel al vastgesteld in stadspark, blauwalgen in de parkvijver).
- Heel wat **kwetsbare instellingen** (welzijn, gezondheid, onderwijs) en personen (ouderen alleenstaanden, kinderen) zijn aanwezig in de bebouwde kernen. Deze zijn kwetsbaar voor de verwachte toename van hitte, ozonpieken en wateroverlast.
- **Ruimtegebrek in de kern** van Ninove is problematisch. Grote nieuwe ontwikkelingen zetten in op een groene en waterrijke omgeving maar de spreiding over de volledige stad is te klein

### *Waar wil de stad naartoe?*

De stad wil het publiek domein inzetten tegen droogte, hitte en wateroverlast. **Extra aandacht gaat daarbij naar het dens bebouwde centrum** en plaatsen waar kwetsbare groepen aanwezig zijn. De stad zal stapsgewijs werk maken van ontharding en het creëren van groene koelteplekken en verbindingen. Het landschapspark aan de Burchtdam wordt

een groene long voor de inwoners van de binnenstad. Er wordt maximaal ingezet op meekoppelkansen: bij geplande werken of de aanleg van nieuwe infrastructuur worden kansen voor vergroening, ontharding, afkoppeling en buffering benut. Elke ingreep in publiek domein zal afgetoetst worden aan de hand van een draaiboek met duidelijke richtlijnen.

Daarbij kiest de stad voor een **multifunctionele aanpak**. Belangrijke randvoorwaarden zijn:

- het veiligheidsaspect (bv bij wegen, bermen of fietspaden)
- goede informatie en communicatie naar de inwoners, o.a. in relatie tot parkeerruimte
- aandacht voor recreatie, beleving en landschappelijke kwaliteit

**Enkele na te streven richtlijnen zijn:**

- minimum 30% groen op wijkniveau (1)
- maximaal 300 meter afstand van elke woning tot toegankelijk groen (1)
- 40% schaduw op belangrijke looproutes (1)
- op de riolering aangesloten verharde oppervlakte verminderen met minstens 35% tegen 2050 (2)
- minstens 50% extra buffervolume tegen 2050 (2)

(1) gebaseerd op de studie van Kluck et al. van 2017 inzake groen in functie van het voorkomen van hitte- en gezondheidsproblemen (zie deel 2 - 2.3.3).

(2) gebaseerd op een studie van Sumaqua in opdracht van VLARIO van 2018 rond de impact van klimaatverandering op rioleringen (zie deel 2 – 2.3.1)

Deze richtlijnen komen voort uit studies voor een gemiddelde gemeente. Ze dienen verder te worden verfijnd voor Ninove bij de opmaak van het hemelwaterplan en het draaiboek openbare ruimte.

**Strategieën:**

- Een aangepast instrumentarium
- Het gemeentelijk patrimonium als voorbeeld
- Nieuwe verharding beperken
- Ontharden en maximaal infiltreren
- Ruimte voor water in de stad
- Meer bomen en kwalitatief, aaneengesloten groen

## 2.4.2 Klimaatgezonde wijken en buurten

In de bebouwde kernen van Ninove komen een aantal uitdagingen rond hitte, droogte en wateroverlast samen. Dit speerpunt focust op wijken en buurten, zowel nieuwe als bestaande. Alle strategieën en maatregelen die geformuleerd zijn onder het vorig speerpunt over de publieke ruimte, dragen ook bij tot klimaatgezonde wijken en buurten. Maar ook in de private ruimten zoals woningen, tuinen, scholen, ... is er ook een groot potentieel voor bijvoorbeeld meer groen, waterbuffering en -infiltratie.

### *Conclusies uit risico- en kwetsbaarheidsanalyse*

Uit de risico- en kwetsbaarheidsanalyse (deel 1) en uit de overlegmomenten komen een aantal vaststellingen naar voren:



- Ninove heeft een **compacte, dens bebouwde kern**, rond de dorpen zien we een **versnipperde bebouwing**.
- Het **aantal inwoners en huishoudens**, en dus ook de vraag naar woningen, nemen toe.
- De grote verharde oppervlakte en **toenemende verharding** in en rondom woonwijken (scholen, parkings, bedrijventerreinen, ...) werken verdroging, wateroverlast en hitte in de hand.
- Er is **weinig groen in het centrum**, het aanwezige groen is kwetsbaar door droogte.
- Heel wat **kwetsbare instellingen** (welzijn, gezondheid, onderwijs) en personen (ouderen alleenstaanden, kinderen) zijn aanwezig in de bebouwde kernen. Deze zijn kwetsbaar voor de verwachte toename van hitte, ozonpieken en wateroverlast.
- Woningen en gebouwen zijn **onvoldoende hittebestendig**.
- **Ruimtegebrek in de kern** van Ninove is problematisch. Grote nieuwe ontwikkelingen zetten in op een groene en waterrijke omgeving maar de spreiding over de volledige stad is te klein.
- Het oppompen van **grondwater**, door zowel industrie, landbouw, huishoudens en bouwerven verlaagt het grondwaterpeil en werkt **droogte** in de hand.

### *Waar wil de stad naartoe?*

De stad wil klimaatgezonde wijken en buurten creëren door geïntegreerd en wijkgericht acties te ondernemen op verschillende niveaus:

- **het publiek domein** wordt stapsgewijs aangepakt: zie speerpunt 3.1
- **projecten op wijkniveau**: deze projecten kaderen in een ruimtelijke visie op kwalitatief wonen en verdichten (woonzoneringsplan). Enerzijds wordt ingezet op een gefaseerde transformatie van bestaande wijken en anderzijds worden nieuwe stadsontwikkelingen en verkavelingen klimaatrobuust ontworpen. Via deze nieuwe ontwikkelingen wordt ruimte voor groen en water voorzien waar ook de inwoners van aanliggende dichtbevolkte wijken van kunnen genieten.
- **woningen, gebouwen en tuinen**: de inwoners worden via informatie, advies op maat, financiële stimuli en een helder vergunningskader aangezet om zelf ook acties te ondernemen.
- **scholen** worden betrokken door het stimuleren van samenwerking, via informatie en ondersteuning bij het omvormen tot klimaatgezonde speelplaatsen.

Prioriteit gaat naar wijken en buurten waar weinig groen is en waar kwetsbare personen en instellingen aanwezig zijn. Voor hen zullen de gevolgen van hitte, droogte en wateroverlast immers het grootst zullen zijn.

### **2.4.3 Realiseren van een groenblauw netwerk in de open ruimte**

Een sterk aaneengesloten groenblauw netwerk kan waterberging en -buffering voorzien in functie van piekdebieten en watertekorten, erosie helpen tegengegaan, geschikte leef- en foerageergebieden voorzien voor fauna en flora en het hitte-eilandeffect in bebouwde gebieden beperken. Het landschap draagt ook bij aan klimaatmitigatie dankzij de CO<sub>2</sub>-opname via groen en natte gebieden. De groenblauwe dooradering draagt in verstedelijkte

gebieden bij aan een gezonde en aangename leefomgeving door verkoeling, zuivering en recreatiemogelijkheden.

Tegen 2100 zullen naar schatting 40% van alle soorten op de vlucht zijn door de klimaatverandering. Om ook de minder mobiele soorten een overlevingskans te bieden, is het van groot belang om de connectiviteit tussen natuurgebieden te vergroten en barrières als wegen en bebouwing op te heffen/passeerbaar te maken. Hierbij is ook het effect van verlichting niet te onderschatten.

Een groenblauw netwerk bestaat enerzijds uit grotere groengebieden zoals parken, boscomplexen en natuurgebieden, die onderling zijn verbonden via groene elementen zoals bosjes, bomenrijen, soortenrijke berm en perceelranden, grachten, gemengde hagen en blauwe elementen zoals waterlopen, valleien en overstromingszones.

Een uitgebreide omschrijving van de aanwezige natuur in Ninove is te vinden in deel 1, 1.2.4 Natuur en landschap.

### *Conclusies uit risico- en kwetsbaarheidsanalyse*

Uit de risico- en kwetsbaarheidsanalyse (deel 1) en uit de overlegmomenten komen een aantal vaststellingen naar voren:

#### **De open ruimte staat onder druk.**

- De nederzettingsstructuur in Ninove is erg versnipperd. Rond de dorpskernen is heel veel lintbebouwing.
- Tussen 2010 en 2019 kwam er 90 ha aan bebouwde oppervlakte bij, wat ongeveer overeenkomt met 180 voetbalvelden. De hoeveelheid lintbebouwing en gebouwde fragmenten die er de laatste decennia in de stad is bijgekomen, is groot en huisvest meer dan 35% van de bevolking.
- 7 van de 15 woonuitbreidingsgebieden zijn vrij open
- Heel wat kleine en grote bedrijventerreinen liggen verspreid in het buitengebied. Hier liggen heel wat kansen voor ontharden, vergroenen en circulair watergebruik.

#### **Er zijn belangrijke natuurkernen, vallei- en brongebieden aanwezig maar ze zijn bedreigd**

- De Dender is een groenblauw lint door Ninove, maar er is geen samenhangende groenstructuur in en rondom de landelijke kernen.
- Naast de Dender, bevinden zich in Ninove ook heel wat onbevaarbare en niet geklasseerde waterlopen en waardevolle beekvalleien, namelijk de Beverbeekvallei en de (nog intacte restanten van) de Molenbeekvallei en haar zijlopen. Er zijn ook heel wat en bronnen aanwezig bv. in en langs de rand van Neigembos, Congoberg (Vollezele-Denderwindeke), omgeving Nijken en Roost, nl. in het Lambertus-, Burren- en Geitebos (Denderwindeke).
- De gevolgen van de klimaatverandering zorgen voor een verlies aan biodiversiteit en habitats door toenemende droogte, hitte, overstromingen, overstorten van rioolwater en afspoeling van nutriënten.
- Langs verschillende beken liggen ecotopen die kwetsbaar zijn voor verdroging. De grootste clusters zijn gesitueerd langs de Dender, de Molenbeek, het Neigembos en tussen de Krepelstraat en Boterdael in Denderwindeke. Neigembos is niet alleen kwetsbaar voor droogte (beuken), maar de bodem is er ook droogtegevoelig. De plasdraszones aan de Dender staan langer droog, warme zomers zorgen voor problemen met blauwalgen in Dender

**Grote uitdagingen voor de landbouw:** Het toenemende ruimtebeslag en de schaalvergroting en intensivering van de landbouw hebben een negatieve impact gehad op de natuurwaarden en de waterbufferingscapaciteit van de open ruimte

- 55% van het grondgebied in gebruik voor landbouw
- Problemen van droogte, hitte en wateroverlast nemen toe en zorgen voor schade aan gewassen (bv verdroogde graslanden), minder opbrengst, hittestress bij dieren, ...
- Bodemerosie is al een probleem en neemt verder toe. Dit zorgt voor modderstromen en verdwijnen van vruchtbare bodem.
- In de landbouw wordt veel (grond)water verbruikt, voornamelijk voor veeteelt
- De bodem is het meest geschikt voor fruit en gras en matig geschikt voor akkerbouw en maïs. Huidige teelten: 45% blijvend grasland, 28% voedergewassen (voedermais en tijdelijke weiden) en 20% granen. Er zijn weinig irrigatiebehoefte teelten.
- Het gebruik van almaar zwaardere werktuigen zorgt voor een hogere bodemverdichting, waardoor infiltratie vermindert en droogte vergroot.

### *Waar wil de stad naartoe?*

De **gewenste ruimtelijk-natuurlijke structuur** (zie onderstaande figuur) is opgenomen in het ruimtelijk structuurplan van Ninove (2010). De valleien van de Beverbeek en de Dender zijn vanwege hun uitzonderlijke natuurwaarde van bovenlokaal belang en hun aaneengesloten karakter bij uitstek de dragers van het bovenlokaal ecologisch netwerk. Het samenhangend geheel van de Moensbroekbeekvallei, Lavondelbeekvallei, Molenbeekvallei (bij Neigem en Meerbeke) en het Neigembos vullen dit bovenlokaal netwerk aan. Het ruimtelijk structuurplan blijft van kracht zolang er geen beleidsplan ruimte wordt op gemaakt. Dat is niet gepland op korte termijn.

Er is een sterke link tussen het klimaatadaptatieplan en de lopende werven binnen het Territoriaal Ontwikkelingsprogramma T.OP Dender (zie Deel 1, 1.2.6).

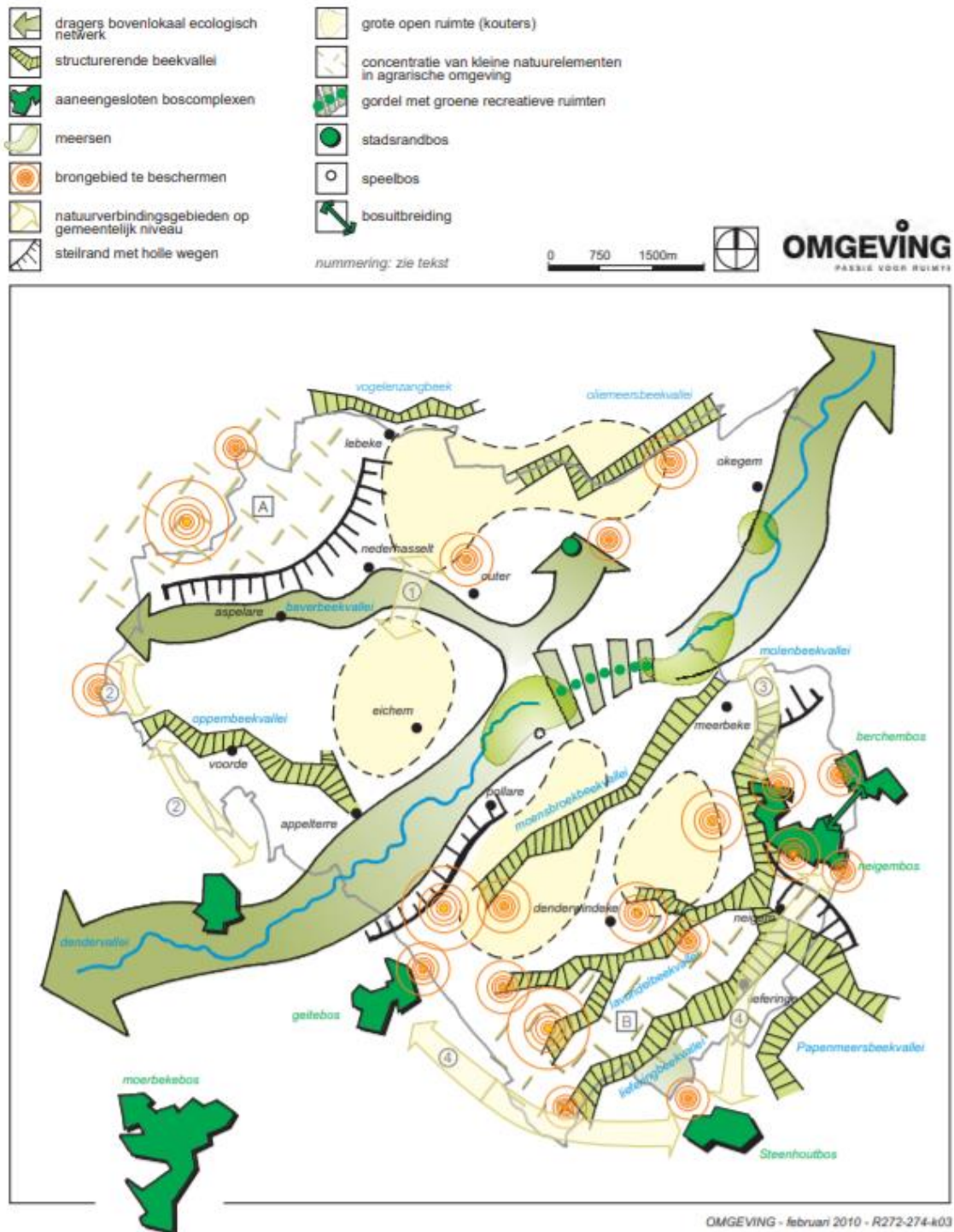
- Voor de werf “Ruimte voor water” is een **Strategisch plan Ruimte voor Water Dendervallei** in opmaak. In het najaar van 2020 werden, aanvullend op de missie om de overstromingsrisico’s te verminderen, 5 ambities geformuleerd:
  1. Maximaal inzetten op een integrale benadering van het waterbeheer
  2. Versterken van de groenblauwe dooradering
  3. Versterken van de landschappelijke identiteit en beleving
  4. Versterken van een adaptief productief landschap
  5. Bijdragen aan een unieke en diverse leefomgeving in de Dendervallei
- Voor de Werf “**Groenblauw netwerk op de Denderflanken**” wordt een synthesevisie en Roadmap 2021-25 met actieprogramma opgemaakt. Het doel is om, in overleg met alle open ruimte partners, een samenhangend en klimaatadaptief groenblauw netwerk op de flanken van de Dender te realiseren, met drie bouwstenen:
  1. Samenhangende bosstructuur: versterken en ontwikkelen van robuuste boskernen en bosverbindingen op de Denderflanken en deze verbinden met de Dendervallei;
  2. Brongebieden en verbindende beekvalleien: het blauwe netwerk van beken op de Denderflanken herstellen en versterken als groenverbindingen met ook andere habitats als grasland, moeras, en met extra focus op de brongebieden om de uitdagingen van droogte proactief aan te pakken;
  3. Nabij, toegankelijk en kwalitatief groen: de beleving en toegankelijkheid van het groenblauwe netwerk versterken doorheen het bebouwde weefsel en omgevend landschap met oog op het creëren van aangename en gezonde leefomgeving.

**De stad zal mee aan tafel zitten bij beide trajecten. De visie, strategieën en maatregelen in dit adaptatieplan zullen meegenomen worden.**

## Strategieën

- De open ruimte vrijwaren en versterken onder meer door het schrappen van woonuitbreidingsgebieden
- Waterlopen als dragers van een groenblauw netwerk
- Meer en kwalitatieve groenpolen en biodiverse natuur
- Landbouw als partner bij het beheer van de open ruimte en het bestrijden van erosie

De stad zal toetreden tot een **regionaal landschap**. Dit biedt heel wat opportuniteiten om in het buitengebied acties op te zetten en het draagvlak voor natuur en landschap bij de inwoners te verhogen.



Gewenste ruimtelijk-natuurlijke structuur – Ruimtelijk structuurplan Ninove, 2010



# Deel 3. Maatregelen

In dit deel vind je per speerpunt en per strategie de adaptatiemaatregelen waar de stad tussen 2021 en 2030 op wil inzetten. Telkens wordt ook aangegeven welk beleid en welke acties de stad al ondernam bij aanvang van dit plan. De maatregelen worden ook aangevuld met inspirerende voorbeelden in andere steden en gemeenten.

De **maatregelentabel in bijlage 6** geeft nog eens een volledig overzicht van alle maatregelen, de termijn van opstart, de trekker binnen de stadsdiensten en mogelijke partners. De maatregelen waarvan de uitvoering voorzien is op “korte termijn” zijn prioritair en worden nog in deze legislatuur uitgevoerd. Andere maatregelen zijn gepland op “middellange termijn” (2025-2027) of “lange termijn” (2028-2030).

## 3.1 Over de speerpunten heen

### 3.1.1 Opvolgen van de uitvoering van het adaptatieplan

De stad organiseert zich om een goede opvolging mogelijk te maken van de principes, strategieën en maatregelen in dit adaptatieplan. De uitvoering van het plan gebeurt door verschillende diensten, over de beleidsdomeinen heen. Een specialist klimaat staat in voor de coördinatie en geeft advies bij diverse projecten. De stad wil maximaal inzetten op meekoppelkansen en voorziet een extra klimaatbudget naast de bestaande budgetten in het meerjarenplan. Door aan te sluiten bij een regionaal landschap en regionaal samen te werken met andere gemeenten, zal extra ingezet worden op het uitvoeren van de maatregelen in dit plan.

#### *Maatregelen*

##### **ALG1 Opvolgen van de uitvoering en resultaten van het klimaatadaptatieplan**

De opvolging van het klimaatadaptatieplan verloopt via de specialist klimaat die samen met interne/externe projectmanagers en het sectoroverleg grondgebiedszaken zal zorgen voor de realisatie van de doelstellingen. Door de specialist klimaat systematisch te betrekken bij projecten die gepland worden in de publieke ruimte, kan nagegaan worden of er van meet af aan rekening wordt gehouden met klimaatadaptatieve principes.

Voor een goede integratie van het adaptatieplan in het beleid, is het belangrijk dat het plan intern door de specialist klimaat wordt voorgesteld en toegelicht zodat de voltallige ploeg op de hoogte is van het bestaan van het plan en de essentie ervan.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

##### **ALG2 Aanstellen van een medewerker water**

De stad zal binnen de eigen diensten een medewerker aanstellen die gespecialiseerd is in waterbeheer. Dit met het oog op een gestage kennisontwikkeling en om het hemelwater- en droogteplan op te volgen.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

##### **ALG3 Extra werkingsbudget voor klimaatacties via een klimaatfonds**

In de meerjarenplanning zijn heel wat klimaatgerelateerde acties opgenomen. Diverse maatregelen opgenomen in het klimaatadaptatieplan zullen geen of een beperkte meerkost inhouden, maar kunnen geïntegreerd worden in de bestaande werking. Doorgaans kan de meerkost van een specifieke maatregel beperkt worden door bij elk project klimaatadaptatieve principes consequent toe te passen en in te zetten op meekoppelkansen. Andere maatregelen brengen wel een meerkost met zich mee. De stad voorziet daarom een extra jaarlijks werkingsbudget en een budget voor burgerparticipatie. Hiervoor kan onder meer gebruik gemaakt worden van de middelen die Vlaanderen ter beschikking stelt in het kader van het "Lokaal Energie- en Klimaatpact" in de periode 2021-2030. In overleg wordt jaarlijks bekeken voor welke maatregelen dit budget wordt ingezet.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

#### **ALG4 Aansluiten bij een regionaal landschap**

Door aan te sluiten een regionaal landschap, heeft de stad een sterke partner voor de uitvoering van tal van maatregelen uit het klimaatadaptatieplan. Een regionaal landschap engageert zich om landschap en natuur te beschermen. Dat doet ze door overheid, bewoners en bezoekers van de streek te betrekken in projecten op het terrein. Er wordt onder meer gewerkt aan natuurbehoud, landschapsherstel en erfgoed, landschapsonderhoud, trage wegen en natuurrecreatie, woon-, speel- en schoolgroen.

Steden en gemeenten kunnen voor heel wat zaken een beroep doen op hun regionaal landschap. Enkele voorbeelden:

- eerstelijnsadvies en begeleiding voor aanleg en onderhoud van kleine landschapselementen (vb. hoogstamboomgaarden, poelen, ...) en klein historisch erfgoed (kapel, veldkruis, ...)
- advies over natuurlijk en landschappelijk erfgoed bij sloop- en kapvergunningen
- eerstelijnsadvies en terreinacties rond bescherming van inheemse fauna en flora
- educatieve en participatieve acties zoals plantacties, demonstraties,
- infovergaderingen, workshops enz.
- advies over recreatieve ontsluiting via trage wegen
- advies en onderzoek van subsidiemogelijkheden voor acties die kaderen binnen het klimaatadaptatieplan

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

#### **ALG5 Regionale samenwerking via het project "Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen"**

Via het project Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen werkt stad Ninove, samen met 20 andere steden en gemeenten in de regio, intercommunale SOLVA en provincie Oost-Vlaanderen aan een regionale klimaataanpak. Kennisuitwisseling en het realiseren van gezamenlijke projecten staan daarbij centraal. Ninove is en blijft een actieve partner in dit project.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **3.1.2 Een aangepast (ruimtelijk) instrumentarium en handhaving**

De stad wil klimaatadaptatie nog beter integreren in ruimtelijke visies en instrumenten. Dat zal ze onder andere doen door een draaiboek openbare ruimte op te stellen en te gebruiken als beoordelingskader bij het uitvoeren van werken of het verlenen van vergunningen. Via een algemeen toetsingskader en specifieke verordeningen zullen voor het ganse

grondgebied, zowel de publieke als de private ruimte, voorwaarden en richtlijnen uitgewerkt worden. Zo wil de stad duidelijkheid scheppen voor aanvrager en een goede basis hebben om adaptatiemaatregelen af te dwingen via vergunningen en handhaving.

Bij de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen en een beleidsplan ruimte zal klimaatadaptatie steeds expliciet worden meegenomen en zullen de speerpunten uit het klimaatadaptatieplan ruimtelijk worden doorvertaald.

### *Wat doet de stad vandaag?*

De stad beschikt over een aantal ruimtelijke instrumenten, andere zijn in opmaak. Hieronder worden een aantal van deze instrumenten opgesomd die relevant zijn voor het adaptatiebeleid van de stad (zie ook deel 1 – 1.2.6).

Niet-verordenende ruimtelijke visies en instrumenten

- Woonzoneringsplan (in opmaak)
- Bouwmeesterscan
- Strategisch Plan Ruimte voor water Dendervallei (in opmaak)
- Bomenplan

Deze plannen zijn beleidsonderbouwend en kunnen een toekomstig beleidsplan ruimte of andere beleidskaders of instrumenten onderbouwen.

Verordenende instrumenten

- Ruimtelijk structuurplan Ninove (2010)
- RUP paarse vlekjes: via dit RUP werden achterhaalde ambachtelijke zones herbestemd volgens de gewenste ruimtelijke structuur, in andere zones werden voorwaarden opgelegd voor een optimale afstemming met de omgeving
- RUP zonevreemde recreatie
- RUP Inghelantsite (in opmaak): blauwgroen in stadskern
- RUP Bovenhoekstraat (fase: afwerking): afschaffen WUG, herbestemmen naar een groenzone
- Provinciaal RUP afbakening kleinstedelijk gebied
- Provinciaal RUP Burchtdam (in opmaak): industriezone wordt deels omgezet in woonzone en deels in groenzone
- Omgevings- en verkavelingsvergunningen

### *Maatregelen*

#### **RO1 Opmaak van een geïntegreerd hemelwater- en droogteplan**

Dit plan bevat een gedetailleerde visie over hoe de stad hemelwater wil vasthouden en laten infiltreren aan de bron of wil gebruiken als alternatieve waterbron, het wil bergen in bufferzones of het vertraagd wil laten afvoeren via grachten. Het doel is dat zo weinig mogelijk hemelwater het grondgebied van de gemeente verlaat. Het hemelwater- en droogteplan zal een belangrijk toetsingskader zijn voor toekomstige (ruimtelijke) ontwikkelingen, de aanleg van het openbaar domein en het verlenen van of opleggen van voorwaarden in vergunningen.

In dit adaptatieplan wordt meermaals de link gelegd met het op te maken hemelwater- en droogteplan. Er moet een goede afstemming zijn tussen beide plannen. Het hemelwaterplan moet verder bouwen op de analyses, doelstellingen en maatregelen van het adaptatieplan. Zo kan bijvoorbeeld ook de hittekwaetsbaarheid (deel 1, figuur 16 en kaart 9) meegenomen worden bij het prioriteren van acties rond ontharding en infiltratie.

De stad wil via de opmaak van het hemelwater- en droogteplan belangrijke noden en opportuniteiten lokaliseren om zo een aantal maatregelen uit het adaptatieplan verder te

concretiseren en om prioriteiten te kunnen stellen: Wat zijn prioritair locaties voor het realiseren van groenblauwe verbindingen, koelteplekken, buffergebieden, waterberging en infiltratie, rekening houdend met een goede spreiding van groen in functie van hittestress, kwetsbare groepen en multifunctionaliteit? Welke waterlopen moeten we behouden, vernieuwen, openleggen of koppelen aan groen? Welke grachten zijn van algemeen belang, zodat deze prioritair kunnen onderhouden worden en eventueel uitgebreid kunnen worden waar nodig?

Dit in functie van het helpen realiseren van de volgende maatregelen uit het adaptatieplan:

- Opmaak van een algemeen toetsingskader voor ruimtelijke projecten (RO2)
- Opmaak van een draaiboek openbare ruimte (PR1)
- Ontwikkelen van een groenvisie voor de bebouwde kernen (PR8)
- De mogelijkheden onderzoeken voor het openleggen van waterlopen (PR6)
- Groenblauwe verbindingen realiseren tussen natuurkernen in de open ruimte (GB2)
- Waterberging en een duurzamer (grond)waterbeheer en -gebruik stimuleren bij landbouwers (GB9)

Als steden en gemeenten nog aanspraak willen maken op watergerelateerde subsidies zullen ze vanaf 2024 over een hemelwater- en droogteplan moeten beschikken dat voldoet aan een hoog ambitieniveau.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

## **RO2 Opmaak van een algemeen toetsingskader voor ruimtelijke projecten**

Via een algemeen toetsingskader zullen voor het ganse grondgebied, zowel de publieke als de private ruimte, voorwaarden en -richtlijnen uitgewerkt worden. Dit toetsingskader zal meegenomen worden bij de stapsgewijze opmaak van één of meerdere verordeningen met afdwingbare voorschriften. De stad kan op termijn bijvoorbeeld kiezen voor de opmaak van een bouwcode of bouwreglement die van toepassing is op alle constructies en bouwwerken. De stad zal ook de parkeerverordening aanpassen. Via het toetsingskader kan ook een kader gecreëerd worden voor het opleggen van stedenbouwkundige lasten.

In dit toetsingskader zullen, naast algemene aspecten rond gebouwen, wonen, parkeerplaatsen enz., ook adaptatienormen en -voorwaarden opgenomen worden inzake

- Ruimte voor water: ruimte voor natuurlijke bedding van rivieren/beken, hemelwater opvangen voor hergebruik, infiltratie op eigen terrein, water bufferen met vertraagde afvoer. Hiervoor kunnen het beleidskader wateradviezen en de bijhorende normenkaart van de Provincie Oost-Vlaanderen inspiratie en onderbouwing bieden.
- Ontharden: realisatie van nieuwe groene publieke ruimte, beperken van de footprint van gebouwen, beperken van verharding of gedeeld gebruik ervan, compenseren van verharde oppervlakte, voorzien van infiltrerende infrastructuur
- Bebossing en bomen op openbaar domein en op private percelen
- Vergroenen en biodiversiteit: diversifiëring van beplanting, natte natuur en waardevolle ecologische elementen behouden of versterken, (tijdelijke) groene inrichting, aanleg van buffers of verbindingen, adaptatie bomen- en plantenbestand, beschutte groene zones verruigen<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Uit de studie van Kluck *et al.* van 2017 (zie deel 2, 2.2.3) komen enkele mogelijke normen naar boven inzake groen in functie van het voorkomen van hitte- en gezondheidsproblemen:

- het percentage groen: minimum 30% op wijkniveau
- de afstand van woningen tot (toegankelijk) groen: maximaal 300 meter
- percentage schaduw op belangrijke looproutes: minimaal 40%



- Warmteopname beheersen: groendaken, groengevels, verharding en bouwmaterialen met hoge reflectie/lage absorptie, schaduwcreatie, oriëntatie gebouwen

Dit toetsingskader zal gehanteerd worden voor het verlenen van vergunningen en het realiseren van ruimtelijke projecten. Zo kan de stad via een sturend beleid impact hebben op semipublieke plaatsen zoals parkings bij winkels of shoppingcentra, speelplaatsen, zorginstellingen en bedrijvzones, gewestwegen, woningen en tuinen ... De stad wil actief in overleg treden met de vergunningsaanvrager en bijkomende adaptieve maatregelen eisen, zeker bij grotere projecten zoals het (her)inrichten van wijken of stadsdelen of de realisatie van meergezinswoningen, scholen, woonzorgcentra, ... Het toetsingskader biedt duidelijkheid aan de aanvragers en helpt om bewustwording te creëren. Het toetsingskader zal ook gehanteerd worden bij en bij handhaving.

Voor het uitwerken van dit toetsingskader worden bestaande beleidsvisies als basis gebruikt, waaronder het woonzoneringsplan, het geïntegreerd hemelwater- en droogteplan, het Strategisch Plan Ruimte voor water Dendervallei, de groenvisie en het bomenplan.

#### **Voorbeeld: groennorm**

*Met een 'groennorm' kan de gemeente de garantie inbouwen dat de ruimte die je wint door verdichting ook groen blijft. Die norm kan bindend vastgelegd worden in een gemeentelijke stedenbouwkundige verordening of als richtlijn worden gehanteerd. Minstens 10 m<sup>2</sup> publiek toegankelijk groen per inwoner is een veelgebruikte norm in het buitenland, die onder andere ook de stad Gent toepast. Naast een generieke, algemeen geldende norm of richtlijn, kan een groennorm ook op projectniveau worden toegepast. Zo voorziet de bouwverordening van de gemeente Mortsel dat bij grootschalige bouwprojecten minstens 30 procent van de oppervlakte van het perceel wordt ingericht als een collectieve tuin met onverharde open ruimte.*

*Bron: Recepten voor klimaatneutrale kernversterking Limburg, Bond Beter Leefmilieu vzw, februari 2019*

#### **Voorbeeld: de bouwcode van stad Mortsel (november 2017) bevat ook nog de volgende voorschriften:**

- Voor nieuwe daken met een hellingsgraad tot 15° en groter dan 15m<sup>2</sup> is een groendak verplicht met een buffervolume van minimaal 35 liter per m<sup>2</sup>. Dit geldt niet voor wie een hemelwaterput heeft.
- Aanvullend op de bepalingen van de gewestelijke verordening, is het plaatsen van een hemelwaterput verplicht bij verbouwingen. Bovendien moet een hemelwaterput geplaatst worden vanaf een dakoppervlakte groter dan 40m<sup>2</sup>, zowel bij woningen als bij gebouwen met een andere functie. De gewestelijke verordening legt dit pas op vanaf 100m<sup>2</sup>.
- Infiltratie en buffering van hemelwater moet steeds op het eigen terrein gebeuren. Enkel indien het niet mogelijk is om op natuurlijke wijze te infiltreren, kan er ondergronds infiltratie en buffering voorzien worden.
- Het dempen, inbuizen of beschoeien van grachten en waterlopen is verboden. Een overwelving wordt enkel toegelaten wanneer dit noodzakelijk is voor de toegankelijkheid.
- Bij nieuwbouw, herbouw, uitbreiding of functiewijziging moet minimum 25% van de oppervlakte van het perceel ingericht zijn als tuin. Dit percentage wordt berekend op de totale oppervlakte van het perceel, zonder voortuin, omdat deze voortuin onbebouwd moet blijven.
- Verharding in de voor-, zij- en achtertuintzone is maar beperkt toegelaten (maximale oppervlakte afhankelijk van de totale oppervlakte) en enkel voor heel specifieke toepassingen. Een verharding naar een garage, een autoparkeerplaats of een

onderhoudsstrook moeten waterdoorlatend worden uitgevoerd. 1/3 van de oppervlakte van de voortuin moet onbebouwd en onverhard blijven en voorzien zijn van levende beplantingen.

- De inplanting van alle constructies moet zo gebeuren dat de aanwezige waardevolle landschappelijke elementen maximaal behouden blijven. De bouwcode bevat ook bepalingen rond herbeplanting indien bomen geveld worden. De stad kan ook beplantingsbepalingen opnemen als voorwaarde van het verlenen van de vergunning. In de bouwcode is een plantenlijst opgenomen waaruit gekozen moet worden. Er zijn ook bepalingen opgenomen om bomen te beschermen tijdens bouwwerken.

Zie [www.mortsel.be/bouwcode](http://www.mortsel.be/bouwcode)

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **RO3 Inzetten op handhaving**

De stad zal vooreerst werk maken van een aantal duidelijke richtlijnen en voorwaarden via o.a. een algemeen toetsingskader voor ruimtelijke projecten (maatregel RO2) en een draaiboek openbare ruimte (maatregel PR1). Zo heeft de stad een duidelijk kader om te kunnen handhaven. Om meer prioriteit te kunnen leggen bij bijvoorbeeld verharding of groen, zal onderzocht worden of er op intergemeentelijk niveau kan worden samengewerkt.

De stad is in september 2021 gestart met de opmaak van een beleidsplan handhaving ruimtelijke ordening. Dit in samenwerking met SOLVA en de dienst leefmilieu. Het is de bedoeling om een paar prioriteiten op te sommen en wat niet op de lijst staat van de stad, moet burgerlijk opgelost worden.

De Vlaamse Overheid moet (eenvoudige) instrumenten uitwerken waarmee lokale besturen doeltreffend kunnen optreden. Een belangrijk knelpunt voor een goede handhaving is ook dat zaken die doorgegeven worden aan het parket, vaak niet worden behandeld omdat ze niet prioritair geacht worden. **De stad doet dan ook een oproep aan de Vlaamse overheid om hier meer prioriteit aan te geven en het lokaal handhavingsbeleid beter te ondersteunen.**

Omwille van frequentere droge periodes in de zomer neemt het aantal grondwaterwinningen toe, zowel door particulieren als landbouwers. De stad heeft hier echter weinig impact op. **Voor de handhaving van grondwatervergunningen en bemalingen verwacht de stad een actievere rol van de Vlaamse Overheid.**

**Voorbeeld: De gemeente Bredene heeft een beleidsplan handhaving ruimtelijke ordening.** Dit beleidsplan is opgebouwd rond 6 prioriteiten, waaronder het illegaal rooien van bomen en het aanleggen van te veel verharding. De rode draad doorheen dit plan is het bewaren van eigenheid van de gemeente. Overtredingen die onder één van de 6 prioriteiten vallen, zullen principieel steeds leiden tot een volledig handhavingstraject om de goede ruimtelijke ordening te herstellen. De focus zal steeds liggen op preventie en voorlichting. In geval van overtreding zal in eerste instantie altijd maximaal ingezet worden op regularisatie of vrijwillig herstel indien mogelijk. Overtredingen die niet tot de prioriteiten behoren, worden louter vastgesteld bij proces verbaal of verslag van vaststelling, maar verder zal de gemeente het herstel van de overtreding niet actief nastreven. Het beleidsplan zal ook jaarlijks geëvalueerd en waar nodig bijgestuurd worden. (zie <http://bredene.be/artikel2011.asp?pid=1&id=10793>)

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### 3.1.3 Periodieke, herkenbare en heldere communicatie

Uit de reacties op het inspraakplatform "Mijn Ninove" en de bevraging bij het meerjarenplan, blijkt dat thema's zoals groen en leefbaarheid belangrijk zijn voor de Ninovieters. Maar alle inwoners bewustmaken van de klimaatproblemen en hen motiveren om hun eigen gedrag aan te passen, is een werk van verschillende jaren. **De stad wil via (kleine en grote) concrete realisaties haar inwoners overtuigen en meenemen in dit verhaal.** De stad zal periodiek communiceren over de risico's en kwetsbaarheden van de klimaatverandering en zo het klimaatbewustzijn van haar inwoners verhogen en aanzetten tot actie. Bestaande of geplande projecten, maatregelen, subsidies en noodplannen (bv. bij hittegolven) moeten breed bekend worden gemaakt. De stad zal een herkenbare overkoepelende klimaatcampagne opzetten. Klimaatgerelateerde acties en communicatie-initiatieven zullen onder deze campagne geschoven worden.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

De stad communiceert via het infoblad, [de website](#) en soms ook via sociale media over haar klimaatambities en het klimaatplan. Ook lopende en uitgevoerde klimaatprojecten worden via die weg af en toe in de kijker gezet.

#### *Maatregelen*

##### **COM1 Opzetten van een herkenbare overkoepelende klimaatcampagne**

Om op een herkenbare en samenhangende manier te kunnen communiceren over diverse klimaatgerelateerde acties, wordt een communicatiestrategie en een bijhorend beeld of logo uitgewerkt. Alle communicatie-initiatieven kunnen dan onder deze campagne geschoven worden. Dit hoeft geen groots opgezette communicatiecampagne te zijn. De stad is bezig met het uitwerken van een nieuwe, herkenbare communicatiestijl. Ook klimaat zal hierin meegenomen worden. De stad kan ook aansluiten bij de communicatie-initiatieven en -beelden van de provincie en SOLVA.

Via de bestaande kanalen zoals infomagazine, de website en sociale media, zal periodiek gecommuniceerd worden over:

- de gevolgen van de klimaatverandering, specifiek in Ninove
- de inhoud en de uitvoering van het adaptatieplan
- hoe elk zijn/haar steentje kan bijdragen door kleine inspanningen te leveren, bijvoorbeeld door te ontharden (of niet verharden), infiltratie, hergebruik van regenwater, ecologisch tuinieren, ...
- concrete geplande initiatieven of projecten
- ondersteuningsmogelijkheden zoals subsidies, groepsaankopen, ...

De nadruk ligt op sensibilisatie, maar het is ook belangrijk om bij handhaving het waarom duidelijk aan te geven.

Bij ingrepen in het openbaar domein, nieuwe ontwikkelingen of initiatieven in een bepaalde buurt of straat worden, naast de klassieke kanalen, ook gerichte communicatie opgezet via bijvoorbeeld huis-aan-huis flyers of infomomenten.



Beeld “Klimaatgezond Ninove”, beschikbaar gesteld door Provincie Oost-Vlaanderen. “Klimaatgezond staat voor klimaatneutraal en klimaatbestendig en slaat dus zowel op het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen als het ons aanpassen aan de klimaatverandering.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### COM2 Gerichte communicatie bij extreme hitte, droogte of wateroverlast

De stad (sociale dienst) hanteert een draaiboek om in eerste plaats kwetsbare groepen of geïsoleerde personen te bereiken wanneer extreme hitte, droogte of wateroverlast zich voor doet. Kwetsbare instellingen beschikken best over een eigen hitteplan. Dat is bijvoorbeeld het geval voor WZC Klateringen dat valt onder het OCMW Ninove.

Inspiratie voor een mogelijke aanpak om hittestress te beperken, kan gevonden worden via de Vlaamse website [warmedagen.be](http://warmedagen.be). Daar vind je bruikbaar campagnemateriaal en een handleiding voor de opmaak van een “lokaal gezondheidsplan warme dagen”. Dat plan bundelt de te nemen acties en is een duidelijke leidraad voor alle betrokkenen.

**Hoge temperaturen? Denk aan je burens.**

Zon in overvloed, verzorg jezelf en anderen goed. [warmedagen.be](http://warmedagen.be)

**Zon in overvloed, verzorg jezelf en anderen goed.**

Drink MEER dan gewoonlijk. OOK als je geen dorst hebt.

Drink vooral WATER.

Kleurt je urine DONKER? Drink meer!

Smeer je op tijd en voldoende in als je de zon niet kunt vermijden.

Draag een hoofddeksel.

Een hiteslag kan gevaarlijk zijn. Bel 112 als nodig.

Voor meer tips [warmedagen.be](http://warmedagen.be)

Campagnematerialen beschikbaar op [www.warmedagen.be/gratis-campagnemateriaal](http://www.warmedagen.be/gratis-campagnemateriaal)

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### COM3 De voorbeeldfunctie van de stad in de kijker zetten



Ook de eigen voorbeeldfunctie van de stad wordt in de verf gezet, in zowel bestaande als nieuwe projecten. De voorbeeldfunctie van de stad start vanzelfsprekend met een consequent klimaatadaptief beleid dat in alle openbare aanbestedingen zichtbaar is. Belangrijk hierbij is dat het én-én-verhaal niet uit het oog verloren wordt. Er wordt gezorgd dat de inspanningen van de stad ook zichtbaar zijn voor de inwoners. Een snel te verwezenlijken, visueel sterke maatregel is bijvoorbeeld de aanleg van een geveltuin of groene gevel aan een openbaar gebouw. Het is echter belangrijk de bevolking ook te informeren over maatregelen die minder snel met het blote oog te zien zijn. Dit kan door het, al dan niet tijdelijk, plaatsen van een informatiebord dat uitlegt hoe rekening gehouden werd met klimaatadaptieve principes bij het ontwerp, de (her)aanleg, de renovatie ... bij realisatie van een project.



Voorbeelden van infoborden voor passanten. Links: gemeente Lebbeke geeft aan waarom het gras minder wordt gemaaid. Rechts: Provincie Oost-Vlaanderen legt waarom aan de parking van het Gentbos een wadi werd aangelegd en hoe deze werkt.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### 3.1.4 Inwoners betrekken in het klimaatbeleid en bij concrete projecten

De stad wil verder gaan dan informeren en haar inwoners laten **participeren** in het (klimaat)beleid. Allen de kans geven mee te bouwen aan de Ninoofse samenleving, is de drijfveer van de stad. De stad hanteert daarbij een participatiecharter als kwalitatief kader waaraan elke vorm van participatie moet voldoen. Ook in het klimaatbeleid wil de stad aan de slag gaan met participatie door de oprichting van een actiegerichte klimaatraad en door bij enkele concrete projecten de inwoners mee te laten denken en doen. Via een klimaat-burgersbudget wil de stad ook bottom-up initiatieven mogelijk maken.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

De stad zet volop in op participatie, over de beleidsdomeinen heen. Om dit op een resultaatgerichte manier te kunnen doen, werkte de stad een participatiecharter uit.

#### **Participatiecharter Niove 2020-2025 - Van Kennismaken naar Kennis Maken**

*Niet elke beslissing of elk project leent zich tot participatie. Om te slagen in participatie is het belangrijk dat aan de volgende voorwaarden is voldaan:*

- *Participatie is een duidelijke keuze van het bestuur: met de resultaten wordt effectief iets gedaan.*
- *Het bestuur voorziet de nodige middelen (personeel, tijd en budget) om projecten uit te voeren.*
- *Participeer enkel als het zin heeft, op het juiste moment en om de juiste reden. Mors niet met de kostbare tijd van iedereen.*

- *Participatie is er voor iedereen. Meer dan representativiteit, is vooral diversiteit van het publiek belangrijk voor een bruikbaar resultaat.*
- *Participatie is maatwerk en daar hoort ook experimenteren bij, kortom het is een proces van vallen en opstaan.*

*Belangrijke spelregels daarbij zijn:*

- *Participatie is constructief en transparant.*
- *Participatie is respect hebben voor ieders mening.*
- *Participatie heeft een open agenda.*
- *Participatie is op alle momenten toegankelijk.*
- *Participatie kent een duidelijk begin- en eindpunt.*
- *Participatie staat of valt met communicatie*

Via het inspraakplatform “Mijn Ninove” kunnen de Ninovieters ideeën geven, stemmen, discussiëren, enquêtes invullen etc. Van 1 januari tot 30 april 2021 liep via dit platform de 100 x 100 campagne. Inwoners van Ninove konden ideeën voorstellen om van Ninove een mooie plek te maken voor iedereen. Voorstellen die minstens 100 stemmen kregen in 100 dagen, werden op de agenda van het schepencollege geplaatst. Er werden heel wat voorstellen geformuleerd die in het klimaatadaptatiebeleid van de stad kunnen passen of er bij kunnen aansluiten, zoals:

- Denderterras (\*)
- Een openluchttheater met veel groen aan de bibliotheek
- Het plaatsen van een ooievaarsnest langs de Dender (\*)
- Lidmaatschap regionaal landschap
- Vernieuwing stadspark
- Groepsaankoop (gevel)regentonnen
- Grasveld Vuurkruisersstraat inrichten als ontmoetingsplek
- Fietspad/wandelpad tussen Witherenstraat en Langemuren
- van grijs naar groen, bijvoorbeeld in de fiets- en voetgangerszone en aan het stationsplein
- deelname aan de Nacht van de duisternis (\*)
- Hoogste punt van Ninove in Neigembos: stekskespaal en uitkijkplatform (\*)
- Dakbomen bij parkings
- Bomen, bloemen, gras en bank/picknicktafel op elke lege plek
- Groene ontmoetingsplek in Eichem (\*)
- Plastiek bannen uit onze stromen
- Grote bomen in de binnenstad (\*)
- Inrichting pleintje op kruising Ophemstraat en Fliereboomstraat in Voorde
- Een nieuw bermplan: struiken, hagen en vooral bomen aanplanten langs de gemeentelijke bermen (\*)

(\*) deze voorstellen haalden minstens 100 stemmen

De stad heeft ervaring met participatie rond de wateroverlastproblematiek via het project FRAMES. Het inspelen op koppelkansen m.b.t. verhogen van de leefbaarheid van buurten was toen een belangrijke invalshoek.

### *Maatregelen*

#### **COM4 Oprichten van een klimaatraad als klankbord en doe-tank**

Via een op te richten klimaatraad zullen inwoners voorstellen voor klimaatinitiatieven kunnen doen aan de stad en zelf klimaatgerichte acties op touw zetten. Dus geen klassieke adviesraad, maar een groep van inwoners die vanuit een individueel engagement deelnemen. Om concrete acties uit te werken, kunnen aparte werkgroepen worden opgericht.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **COM5 Via het participatieplatform “Mijn Ninove” ideeën verzamelen of aftoetsen bij de bevolking**

Via het bestaande inspraakplatform kunnen de Ninovieters ideeën geven, stemmen, discussiëren, enquêtes invullen etc. Veel van deze voorstellen kunnen perfect kaderen in of aansluiten bij het klimaatbeleid van de stad. Het platform kan ook gebruikt worden om klimaatprojecten van de stad of de klimaatraad voor te leggen aan de inwoners voor feedback. Actieve deelnemers aan het platform kunnen aangesproken worden om als klimaatambassadeur ook anderen te overtuigen.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **COM6 Inspraak organiseren bij buurt- of wijkprojecten**

Bij ingrepen in het publiek domein - zoals de heraanleg van een straat, een plein, een park of een parking – worden de omwonenden goed en tijdig geïnformeerd over het waarom en het hoe. Zo kan er ook ruimte gecreëerd worden om grieven en bezorgdheden te formuleren en te bekijken of de stad daar alsnog aan tegemoet kan komen.

Als de timing het toelaat en als er nog ruimte is voor nieuwe ideeën over de concrete invulling, voor bijsturing of als er bijvoorbeeld kan gekozen worden tussen enkele ontwerpen, dan kunnen de buurtbewoners betrokken worden. De spelregels en randvoorwaarden worden dan duidelijk gecommuniceerd en na de inspraak wordt transparant gecommuniceerd over wat er wel dan niet mee zal gebeuren.

Eventueel kan ook gekozen worden voor een tijdelijke invulling (bv een groene ontmoetingsplek met grasmat en bloembakken), die na evaluatie met de buurt omgezet kan worden naar een permanente invulling of desgevallend weer verwijderd kan worden.

De stad zal hier in de komende jaren mee experimenteren en enkele participatietrajecten opzetten.

### **Voorbeeld: wegnemen parkeerplaatsen**

*Een mogelijke actie is het wegnemen van een aantal parkeerplaatsen door deze in eerste instantie in te nemen met grote plantbakken, een zitbank, ... Op deze manier kan geleidelijk initiële tegenstand weggenomen worden en kunnen omwonenden meer en beter inschatten wat de gevolgen voor de buurt zijn. Eventuele negatieve gevolgen van de proefopstelling kunnen gemitigeerd worden in het definitieve ontwerp waardoor kostelijke aanpassingen achteraf vermeden worden.*



**Twee voorbeelden van tijdelijke of semipermanente innames van parkeerplaatsen ter sensibilisatie en draagkrachtverhoging. Links: Green City Spot zoals toegepast in de Tolpoortstraat te Deinze. Rechts: tijdelijk platform om af te toetsen wat de impact is op buurtbewoners en mobiliteit wanneer parkeerplaatsen zouden verdwijnen ten voordele van groen in Salzburg (bron: Provincie Oost-Vlaanderen).**



### **Voorbeeld: Tuinwijk Jan Verhaegen Merelbeke**

Om het draagvlak voor een ingrijpende maatregel te verhogen en de impact hiervan op de omwonenden beter in te kunnen schatten, kan geopteerd worden om eerst een tijdelijke invulling te geven aan de te ontharden zone. Dit gebeurde bijvoorbeeld door de gemeente Merelbeke bij de herinrichting van een deel van de Tuinwijk Jan Verhaegen. Er werd aarde gestort bovenop de te ontharden zone en deze werd ingericht als een groene ontmoetingsplek. Na inspraak van de buurt werd het ontwerp bijgestuurd en kon de gemeente overgaan tot het effectieve uitbreken van verharding en een duurzame vergroening. De zone werd omgevormd tot een centraal parkje met wadi en speelelementen, waterpasserende parkeerplaatsen voor de omwonenden en twee baantrajecten met verharding in karrespoor en overrijdbaar grindgazon voor bewoners van de aanpalende huizen.



Verschillende stappen in de herinrichting van een “doorsteek” in de Tuinwijk Jan Verhaegen te Merelbeke. Bovenaan links en centraal: luchtfoto en twee “streetview” opnames van de oorspronkelijke situatie. Bovenaan rechts: luchtfoto van de tijdelijke opstelling van de geplande ontharding. Onderaan links: definitief plan voor de ontharding en herinrichting. Bron foto's: Geopunt luchtfoto's, Google streetview, Provincie Oost-Vlaanderen.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.



## 3.2 Klimaatbestendige inrichting van de publieke ruimte

### 3.2.1 Een aangepast instrumentarium

In overleg met de betrokken stadsdiensten wordt een “**Draaiboek openbare ruimte**” opgemaakt dat richtlijnen en mogelijke maatregelen bevat inzake o.a. type en % verharding en groen, boomsoorten, voorkomen verdichting van de wortelzone rondom bomen, buffering regenwater, groene en blauwe corridors etc. Dit draaiboek is een absolute prioriteit voor de stad en zal gebruikt worden in toekomstige aanbestedingen/projecten om richting te kunnen geven aan het ontwerp en zodat er minder ad hoc wordt gewerkt. Het wordt ook het toetsingskader voor het verlenen van vergunningen.

Aanvullend wordt een algemeen **toetsingskader voor ruimtelijke projecten** (maatregel RO2) uitgewerkt dat van toepassing zal zijn op zowel de publieke als de private ruimte over het ganse grondgebied van Ninove.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

Momenteel is er geen duidelijke visie over het type verharding, boomsoorten, groene en blauwe corridors etc. zodat vaak ad hoc wordt gewerkt. Elke dienst geeft eisen door (fietspad, voetpad, ruimte voor evenementen ...), waardoor de restruimte voor groen soms zeer klein wordt.

#### *Maatregelen*

##### **PR1 Opmaak van een draaiboek openbare ruimte**

Een draaiboek kan een handige leidraad zijn in toekomstige aanbestedingen en projecten. Dit draaiboek kan richtlijnen bevatten inzake

- type en % verharding en groen
- kwaliteitsvolle groenaanleg, boomsoorten, voorkomen verdichting van de wortelzone rondom bomen (op basis van het bomenplan)
- infiltratie, buffering en afvoer van regenwater (op basis van het hemelwater- en droogteplan)
- groene en blauwe corridors (op basis van de uit te werken visie, ruimtelijk structuurplan, bouwmeesterscan)
- het voorzien van speelse waterelementen voorverkoeling
- ...

Aanvullend zouden gerichte infiltratiemetingen kunnen gebeuren zodat aan ontwikkelaars, aannemers ... heel gericht kan opgelegd worden hoeveel water geïnfiltreerd moet worden op een specifieke plaats.

Omdat vanuit verschillende hoeken claims gelegd worden op het openbaar domein, is het zinvol om een aantal prioriteiten en streefbeelden vast te leggen per ruimtetype en per deelgebied (zie voorbeeld stad Gent). Dat moet gebeuren in samenwerking tussen verschillende diensten om een geïntegreerde en multifunctionele aanpak mogelijk te maken. Een gestage kennisontwikkeling binnen de stad is wenselijk.



**Voorbeeld: Stad Gent werkt aan een “Integraal plan voor een Gents klimaatrobuust openbaar domein” (in opmaak).**

Hierin zijn de concrete ambities van de stad verwoord zoals het voorkomen van wateroverlast, het bestrijden van droogte of het verhogen van de biodiversiteit. Aangezien niet overal dezelfde aanpak gewenst is, zijn voor 7 deelgebieden telkens andere doelstellingen geformuleerd. Verder worden verschillende ruimtetypes beschreven (bv een bepaalde soort straat, een parking, ...) en is per ruimtetype een klimaatrobuust streefbeeld uitgewerkt (zie voorbeeld in figuur links). Dit streefbeeld kan gehaald worden door in te zetten op bepaalde klimaatrobuuste bouwstenen (bv karrenspoor, plantvak ...) die tot op technisch niveau zijn gedetailleerd. Via een beslissingsboom zal bepaald worden welke bouwstenen waar worden ingezet.

**Voorbeeld: De gemeente Vorselaar, een kleine plattelandsgemeente, heeft ontharding, vergroening en waterbeheer op het openbaar domein geïntegreerd in de gemeentelijke visie en diverse instrumenten:**

- Op basis van de **visie op dorpskernvernieuwing** werden de vijf dorpspleinen systematisch heraangelegd, telkens volgens dezelfde principes.
- Via diverse **masterplannen** werd telkens gekozen voor een identieke aanpak van aanplant bomen, ontharding en verharding, ... over alle projecten heen.
- Een **vademecum openbaar domein** werd door de eigen diensten opgesteld om ‘het ad hoc werken’ te vermijden. Dit document bevat gedetailleerde richtlijnen inzake riolering, wegenis en verharding, voet- en fietspaden, pleinen, parkeerplaatsen, openbare verlichting, straatmeubilair, toegankelijkheid, duurzame mobiliteit (STOP principe), trage wegen, klimaatrobuuste aanplantingen en pesticidenvrij beheer. Bij elke heraanleg wordt het volledige wegprofiel herbekeken. Zo worden bijvoorbeeld enkel voetpaden voorzien in het centrum, keuze voor smalle wegprofielen, afwatering naar de plantvakken ... Het Vademecum groeit evolutief en wordt geregeld aangepast.
- Op basis van een gedetailleerde strateninventaris en een geïntegreerd basishemelwater- en droogteplan werd een **langetermijnplanning** opgemaakt voor de stapsgewijze heraanleg en herontwerp van straten. Dit werd ook verankerd in het meerjarenplan.

De gemeente leerde dat een consequente visie en aanpak loont, dat de handhaving ervan erg belangrijk is en dat inspraak en communicatie van en met burgers een continu proces is. Vooral de opmaak van een gemeentelijk vademecum met gedetailleerde richtlijnen zorgt voor duidelijkheid voor alle diensten én duidelijkheid naar de burgers toe. Deze duidelijkheid zorgt voor tijds- en efficiëntiewinsten.

**KERKPLEIN (2015)**



**TIP/SPIE (2016-2017)**



*Binnen het pilootproject “Vorselaar breekt uit” werden verschillende pleinen en straten heraangelegd (Bron: gemeente Vorselaar, presentatie 14/01/2021 ‘Ontharden en vergroenen in de praktijk’)*

De gemeente Vorselaar werd geselecteerd als 1 van de 45 proeftuinen uit de 2 subsidie/begeleidingsoproepen ‘Vlaanderen breekt uit!’ van het Vlaamse departement Omgeving. Op de website <https://omgeving.vlaanderen.be/vlaanderen-breekt-uit-homepagina> is er heel wat informatie te vinden over de pilootprojecten, alsook een werkboek rond ontharding die heel wat nuttige informatie oplevert.



De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### 3.2.2 Het gemeentelijk patrimonium als voorbeeld

Ook het eigen patrimonium biedt kansen voor klimaatadaptatiemaatregelen en kan als voorbeeld dienen voor de inwoners. De heraanleg van de administratieve site van de stad biedt hier een uitgelezen kans om de voorbeeldfunctie in en rond de gebouwen waar te maken en hier zichtbaar over te communiceren.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

De stad heeft een oud gebouwenpatrimonium. Hergebruik van hemelwater, buffering of infiltratie zijn vaak niet voorzien. Bij nieuwe projecten wordt dit wel voorzien zoals in het politiekantoor, school Appelterre (WADI), ... Enkele gebouwen zijn voorzien van groendaken, meer bepaald het jeugdcentrum, de sporthal en de school in Denderwindeke.



*Groendak op jeugdcentrum De Kuip (Bron: stad Ninove)*

#### *Maatregelen*

##### **PR2 In en rond de eigen gebouwen maximaal inzetten op klimaatadaptatie**

In en rond de eigen gebouwen heeft de stad een belangrijke voorbeeldfunctie. Hier worden stapsgewijs maatregelen genomen in functie van waterbesparing, waterhergebruik, -infiltratie en buffering, hittebestendig bouwen (oriëntatie, isolatie, zonnewering, ventilatie, ...) en extra klimaatgroen.

Om de mogelijkheden na te gaan voor groendaken en daktuinen zal een inventaris worden opgemaakt om de draagkracht van de daken in beeld te brengen.

Bij nieuwbouw en verbouwingen kan gratis duurzaam advies gevraagd worden aan het Oost-Vlaams Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen.

Het hoe en waarom van deze maatregelen zal zichtbaar gemaakt worden voor bezoekers en passanten (maatregel COM3).

Deze maatregel is een onderdeel van een bredere maatregel in het mitigatieplan over de opmaak van een duurzame visie rond nieuwbouw en renovatie.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### 3.2.3 Nieuwe verharding beperken

Bij aanleg van nieuwe wegenis en pleinen wordt de bijkomende verharding minimaal gehouden. Waar toch verharding noodzakelijk is, wordt bij voorkeur gekozen voor waterdoorlatende verharding of wordt het water afgevoerd naar wegbermen of open infiltratiesystemen zodat het ter plaatse kan infiltreren. Nieuwe ontwikkelingen worden hemelwaterneutraal aangelegd.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

Dit principe is toegepast bij het ontwerp van de **nieuwe industriezone Doorn Noord**. Stad Ninove en SOLVA hebben voor Doorn Noord de ambitie om binnen de regio Zuid-Oost-Vlaanderen een kwaliteitsvol en duurzaam bedrijventerrein te realiseren met speciale aandacht voor lokale energieopwekking, ruimtelijke kwaliteit, biodiversiteit en slim delen & samenwerken. De krijtlijnen om deze ambitie waar te maken, zijn gezet in het ontwerp dat garant staat voor een kwalitatieve inrichting van het openbaar domein en de mede-eigendom, met bijzondere aandacht voor beeldkwaliteit en multimodale bereikbaarheid zonder hierbij het aspect van de biodiversiteit uit het oog te verliezen. Naast ruimte voor groen, wordt er ook prominente ruimte voor water gecreëerd door de aanleg van een collectieve waterbuffer en waterdoorlatende verharding. Er werden ook richtlijnen opgenomen met betrekking tot de oriëntatie van de kantoren voor het optimaliseren van warmte/koude in de gebouwen.

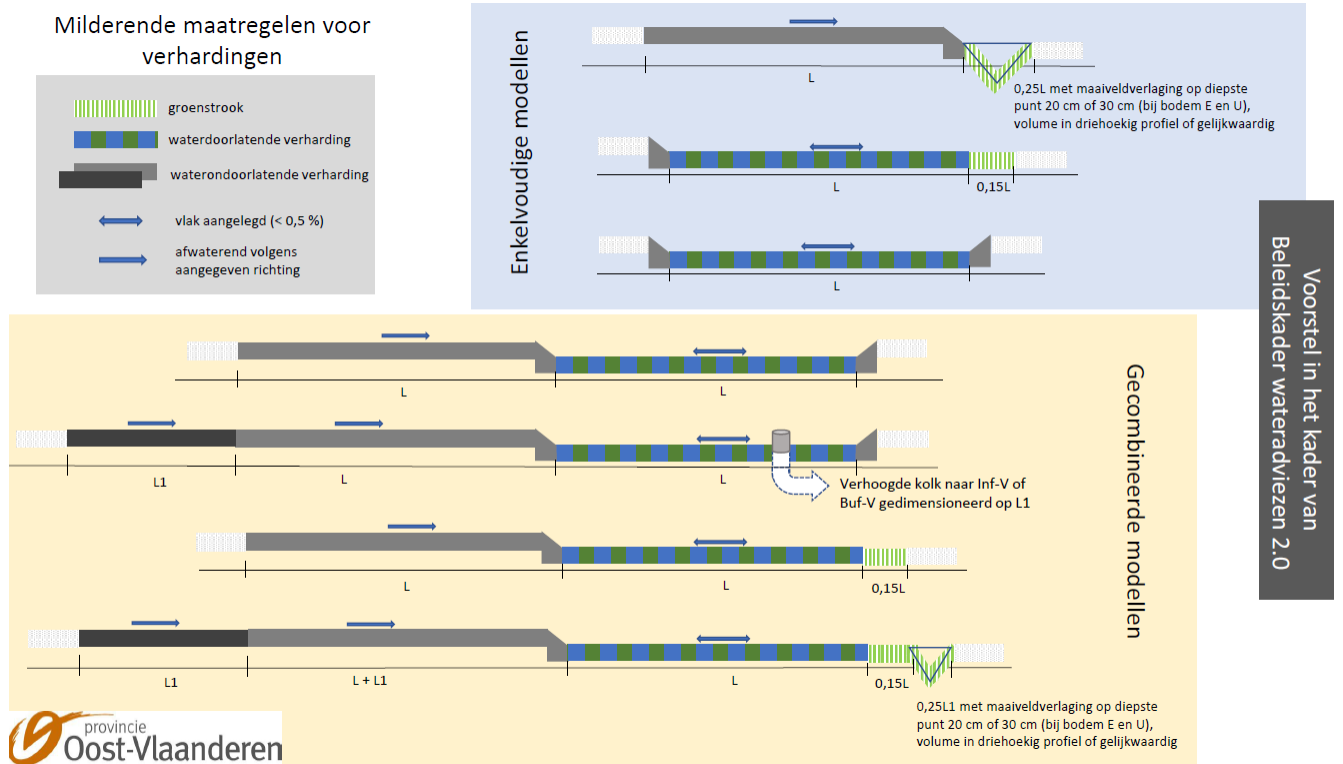


#### *Maatregelen*

Het vermijden van bijkomende verharding is een principe dat meegenomen wordt in diverse projecten en maatregelen in dit plan. Het zal ook vertaald zijn naar concrete richtlijnen in **het draaiboek openbare ruimte en het algemeen toetsingskader voor ruimtelijke projecten**



die opgemaakt zullen worden (zie maatregelen PR1 en RO2) zodat het in elk project wordt toegepast. Waar toch verharding noodzakelijk is, wordt gezocht naar milderende maatregelen. Onderstaande figuur geeft hiervoor enkele mogelijkheden. Een concreet voorbeeld is de geplande aanleg van de **doorsteek Okegemaal-Aalstersestweenweg en de verbinding met industriezone Doorn-Noord**. Het water dat op het wegdek valt, zal afwateren naar de aanliggende grachten.



Voorstel in het kader van  
Beleidskader wateradviezen 2.0

Mogelijkheden voor de aanleg van een straat zonder regenwaterafvoer, bron: provincie Oost-Vlaanderen, dienst Integraal Waterbeleid.

### 3.2.4 Ontharden en maximaal infiltreren

De stad heeft al een aantal projecten gerealiseerd op het publiek domein inzake ontharding en/of afkoppeling en infiltratie van regenwater (zoals de heraanleg van parking Mallaardstraat in 2019). Tussen nu en 2030 wil de stad dit soort projecten versneld en stapsgewijs aanpakken. Prioriteit gaat naar de volgende gebieden:

- Zones met de hoogste hittekwaetsbaarheid: Ninove-centrum, Abdij, Nederwijk, Polderkwartier, Burchtdam, Pollarestreet, Doornkwartier, Albertlaan en Klein Brabant<sup>35</sup>
- Zones met de hoogste overstromingsgevoeligheid
- Grote verharde oppervlakten (parkings, verkeersvrije zones)
- Meekoppelkansen: geplande riolerings- of andere infrastructuurwerken

Deze prioriteiten worden ook meegenomen bij de opmaak van het hemelwater- en droogteplan.

<sup>35</sup> Deze 9 statistische sectoren komen ongeveer overeen met het gebied van de bebouwde kern van Ninove tussen de N8, de N45 en de N28+ stukje ten zuiden van de N8 (tussen N255 en N28)

## Wat doet de stad vandaag?

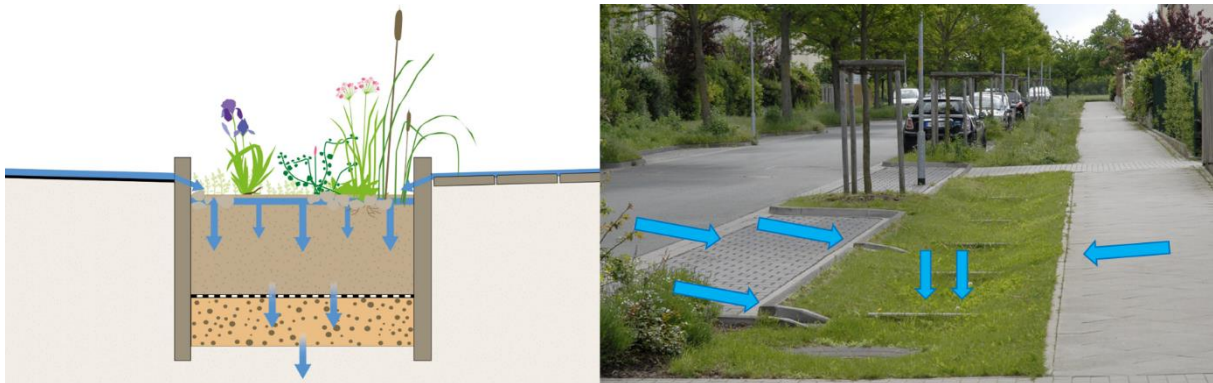
De stad heeft in de voorbije jaren **al een aantal concrete projecten uitgevoerd**, gericht op ontharding en/of de lokale infiltratie van regenwater:

- de heraanleg van parking Mallaard in 2019: omvorming van halfverharding naar parkeervakken in grastegels en aanleg wadi's (geen afvoer van water, alles wordt lokaal geïnfiltreerd)
- parking Centrumlaan met waterdoorlatende verharding
- parkeerstrook Kapellestraat Meerbeke
- parking vrachtwagens Mallaardstraat
- ontharding van de voetpaden in de Pollarestraat en wijk Preekherenstraat
- aanleg langsgracht aan de Kapittelstraat in Appelsterre

Enkele projecten met aandacht voor waterinfiltratie worden overgedragen aan de stad:

- Verkaveling Matexi – Denderhoutembaan
- Smokkelweg Appelsterre (ondergronds bufferbekken)
- Witherenstraat (open bufferbekken)

Ninove heeft een riolerings- en zuiveringsgraad van respectievelijk 82,44% en 79,87% (januari 2021). Het overgrote deel van Ninove zit wel nog met een gemengd rioleringsstelsel. Bij het realiseren van **rioleringsprojecten** wordt steeds de ladder van Lansink gevolgd. Er wordt dus telkens gekeken of er onthard en geïnfiltreerd kan worden. Belangrijke RWA assen zijn in uitvoering of net uitgevoerd (bv. Dreefstraat NIV 3026-NIV3029). In de Albertlaan werd in het verleden een beek omgelegd zodat een groot deel regenwater van het afvalwaterstelsel werd gehaald.



Principe en voorbeeld van stedelijke infiltratiestrook.

## Maatregelen

### PR3 Het realiseren van concrete onthardingsprojecten op het publiek domein

De stad wil het publieke domein stapsgewijs ontharden: parkings, weg- en spoorwegbermen en verkeersvrije zones kunnen groen worden of voorzien van waterdoorlatende verhardingen. Bij de inrichting van publiek domein zal nagedacht te worden over locaties waar waterberging kan worden geïntegreerd: pleinen kunnen bijvoorbeeld dieper worden aangelegd in functie van waterberging, infiltratiestroken en wadi's kunnen multifunctioneel ingericht worden, bijvoorbeeld als rust- of speelplek...

Enkele mogelijke te ontharden zones zijn:

- De site van het administratief centrum aan de Centrumlaan: een heraanleg van deze site is gepland, mogelijks kan overlegd worden met B-post om ook op het aangrenzende terrein en gebouw een aantal maatregelen te nemen (de parking van B-post watert reeds af naar een plantvak)
- De stationsomgeving: de heraanleg van de stationsomgeving is gepland. Hier zijn mogelijkheden voor ontharding, infiltratie en opvang van regenwater, zowel op het stationsgebouw als in de omliggende zone.
- Kerkplein: dit plein is vandaag al deels onverhard. Bijkomende ontharding, vergroening kan onderzocht worden zodat een koelteplek kan gecreëerd worden voor de buurt.
- Industriezone 2: voor Industriezone 2 ten oosten van het centrum van Ninove (langs de Dender) is er bij VLAIO een project ingediend om de industriezone her in te richten. In dit project zullen de mogelijkheden onderzocht worden voor meer groen, waterhergebruik of -infiltratie en -berging. Het gebied situeert zich op een opgehoogd terrein in een overstromingsgebied. Door de ligging stroomopwaarts van Ninove kunnen de toekomstige maatregelen wellicht de wateroverlast in het centrum verminderen. (uitvoering op lange termijn)
- Centrumlaan – ter hoogte van shoppingcentrum Ninia: voor het gebouw is een grote verharde zone die oorspronkelijk bedoeld was voor horeca. Die is er nu niet aanwezig maar er is wel een grote verharde ruimte.



Links: voorbeeld van aanleg van delen van het wegprofiel in waterpasserende verharding (blauwe omcirkeling) in Gent. Rechts: principe van een verdiept aangelegd waterplein waarbij waterberging gecombineerd wordt met een sportterrein, bron: blauwgroenvlaanderen.be

### **Voorbeeld: Zolikenstraat Heusden-Zolder**

Een mooi voorbeeld van klimaatadaptieve herinrichting vinden we in de Zolikenstraat in Heusden-Zolder. Hier werd een participatief traject doorlopen om tot een gedragen ontwerp te komen waarin de typische brede wijkstraat (6m) met brede berm omgevormd wordt tot een groenblauw geheel. Er wordt volledig ingezet op infiltratie via ondiepe wadi's in een cascadesysteem met overlaten door de opritten heen naar de volgende wadi en hoogstens een noodoverlaat naar de bestaande gracht voor het geval van zware stormen. De straat wordt zo groener, attractiever, hittebestendiger en klimaatrobuust.

De ondiepe wadi's vormen geen veiligheidsrisico en er is voldoende waterpasseerbare parkeergelegenheid. De uiteindelijke kosten voor de uitvoer van dit ontwerp liggen bovendien lager dan bij een klassieke aanpak. Meer informatie over dit project, de aanpak en de budgetten kan gevonden worden op [https://www.vlario.be/site/files/downloads/Zolikenstraat-klimaatrobuust\\_beschrijving-project.pdf](https://www.vlario.be/site/files/downloads/Zolikenstraat-klimaatrobuust_beschrijving-project.pdf).





Van klassiek ontwerp (links) naar een budgetvriendelijk groenblauw ontwerp (rechts), gedragen door de buurt: De herinrichting van de Zolikenstraat in Heusden-Zolder. Bron: Vlario.be.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

#### **PR4 Heraanleggen van publieke parkings en parkeerstroken naar het voorbeeld van de Mallaardparking**

De publieke parkings en parkeerstroken zullen gefaseerd heraangelegd worden volgens de aanpak van de Mallaardparking, zodat al het water ter plaatse geïnfiltreerd wordt. Daarbij zal voldoende onverharde ruimte voorzien worden voor de wortels van bomen. Voor de mindervalideparkings wordt een aangepaste verharding voorzien in waterdoorlatende klinkers. Enkele mogelijke om te vormen parkings zijn het Dokter Hemerijckxplein en het Gemeentehuisplein in Meerbeke.

Bij de actualisatie van het mobiliteitsplan zal ook nagegaan worden waar en hoeveel parking er nodig is en waar mogelijk ruimte is voor andere functies zoals bijkomend groen.



Foto links: heraangelegde Mallaardparking. Foto rechts: ander voorbeeld van aanleg van verlaagde plantvakken waarbij water van de omliggende verharding afstroomt naar het plantvak om daar te infiltreren.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

#### **PR5 Gefaseerde heraanleg van gemengde rioleringsstelsels, waarbij steeds de ladder van Lansink gevolgd wordt**

Als gevolg van de klimaatverandering zal de intensiteit van de buien in de zomermaanden toenemen. Er zal hierdoor vaker water op straat staan omdat de riolen de extreme hoeveelheid water niet direct kunnen verwerken. Bij rioleringsprojecten wordt telkens gekeken hoe de



verharde oppervlakte die is aangesloten op de riolering geminimaliseerd kan worden en het regenwater ter plekke kan infiltreren. Hiertoe worden er infiltratieproeven en grondwaterpeilmetingen uitgevoerd. Als infiltratie niet mogelijk is, zal gezocht worden naar mogelijkheden voor extra buffering. Bij de opmaak van het hemelwater- en droogteplan wordt de aanpak verder gedetailleerd.

### **Een WADI volgens de regels van de kunst**

Wanneer de bodem uit zichzelf niet snel genoeg waterinfiltratie toelaat, zoals in grote delen van Ninove, kan men een wadi installeren. Een wadi is een infiltratiekom met een doorlatende bodem. De bovenlaag bestaat uit beplante verbeterde grond met daaronder een filterbed. Dit filterbed dient om een minder doorlatende laag te doorbreken of om extra berging te voorzien ([blauwgroenvlaanderen.be](http://blauwgroenvlaanderen.be)). Idealiter wordt de wadi beplant. Duits onderzoek wees aan dat water tot 30% beter kan worden opgevangen en geïnfiltreerd wanneer de infiltratiekom of wadi beplant is. Gezien de wadi het merendeel van de tijd droog staat, hoeven dit geen waterminnende planten te zijn. Dimensionering van de wadi hangt af van de infiltratiecapaciteit van de bodem en dient locatieafhankelijk bepaald te worden, maar de algemene vuistregel is om 25l bergingscapaciteit te voorzien per m<sup>2</sup> verharding en een wadi-oppervlakte van 4m<sup>2</sup> per 100m<sup>2</sup> verharding. Het is aangewezen om de water instroom naar de wadi door gras te laten gaan zodat zwevende stoffen daar al veel blijven hangen. De instroom in de wadi zelf wordt idealiter verstevigd met een aantal grasdallen om uitspoeling te vermijden en een diffuse instroom te creëren. Door ervoor te zorgen dat er ook in de periode dat de wadi water bevat dubbel gebruik mogelijk is (bijvoorbeeld als speelelement), verhoogt men het draagvlak hiervoor bij de omwonenden.

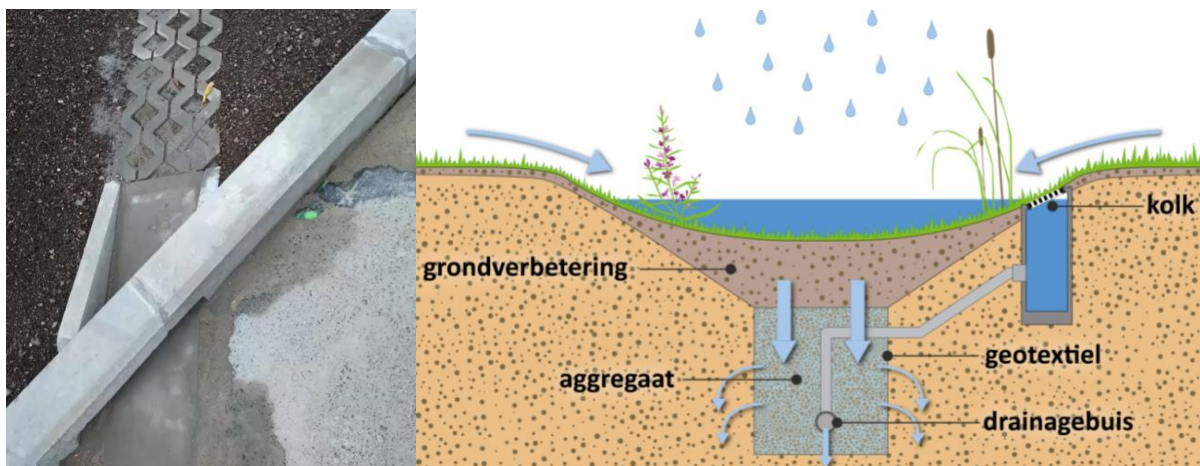


Foto links: grasdallen aan instroom van wadi om uitspoeling te vermijden. De wadi op de foto werd aangelegd als rechtstreekse afwatering van een wegdek, ter vervanging van een rioolkolk. Schets rechts: [blauwgroenvlaanderen.be](http://blauwgroenvlaanderen.be)

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **3.2.5 Ruimte voor water in de stad**

De stad wil water zichtbaar maken en meer ruimte geven, dit in functie van verkoeling, regenwateropvang en het verhogen van de biodiversiteit. Dat kan door het weer openleggen van waterlopen waar voldoende ruimte is en het bovengronds opvangen van regenwater op het publiek domein.

In het verleden werden vele waterlopen bewust ingebuisd en verstopt om de stank tegen te gaan. In het centrum van Ninove is een deel van het waterlopenstelsel onder de grond

aanwezig, vaak ingebuisd en overbouwd. Als er voldoende ruimte is, kan het weer open maken van zo'n waterloop een aantrekkelijke toevoeging zijn aan de omgeving. Bovengrondse regenwaterafvoorzieningen van gebouwen en pleinen, zoals open goten en greppels, kunnen zo ontworpen worden dat ze afwateren op zo'n open waterloop. Een natuurlijke waterloop levert in het bebouwde gebied ook een belangrijke bijdrage aan de biodiversiteit.

### *Wat doet de stad vandaag?*

Op de Burchtdamsite is ruimte voorzien voor een landschapspark van 12 ha, met veel aandacht voor waterberging. Een oude Denderarm zal hier heropend worden.

Ook op de Inghelantsite wordt een nieuwe ontwikkeling onderzocht waarbij een oude Denderarm zal heropend worden.

### *Maatregelen*

#### **PR6 De mogelijkheden onderzoeken voor het openleggen van waterlopen**

Naast de Burchtdamsite, wordt ook op de Inghelantsite bekeken hoe een Oude Denderarm weer open gemaakt kan worden. Ook op andere locaties kan dit onderzocht worden in functie van het creëren van koelteplekken, groenblauwe verbindingen en het bufferen van regenwater. Dit zal gebeuren bij de opmaak van het hemelwater- en droogteplan (maatregel RO1).



**Bij de herinrichting van de Botermarkt (foto's vóór en na) in Mechelen kwam de Koolvliet terug in het straatbeeld**

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

#### **PR7 Speelse waterelementen voorzien om verkoeling te brengen**



Voorbeelden van speelse waterelementen zijn waterpleinen, open goten, infiltratiekommen, wadi's ... ook fontein kunnen op hete dagen zorgen voor verkoeling. De stad zal telkens de mogelijkheden bekijken bij de (her)aanleg van het openbaar domein. Het wordt dan ook één van de richtlijnen in het draaiboek openbaar domein (maatregel PR1).

De fontein op de Graanmarkt wordt momenteel gevoed met leidingwater. Door verdamping in de zomer, is er een hoog waterverbruik. Hier dient gezocht te worden naar duurzame oplossingen en mogelijkheden voor het gebruik van regenwater.

### **Voorbeeld: een speelse WADI**

*Een wadi kan ruim 95% van de tijd leeg staan. De wadi zal dus maar uitzonderlijk de speelruimte tijdelijk beperken. Vaak is er echter onterecht vanuit veiligheidsoverwegingen weerstand tegen de aanleg van wadi's in de speelomgeving van jonge kinderen. Deze weerstand komt voort uit het idee dat zo'n wadi diep zou moeten zijn en/of steile wanden hebben. Dit is echter niet intrinsiek aan een wadi. Volgende afbeelding geeft een voorbeeld van hoe een wadi of infiltratiekom en laagteberging van water zelfs een extra dimensie kan toevoegen aan een speelinstallatie.*



**Speelse wadi. Wadi's kunnen op een volstrekt veilige manier aangelegd worden en zelfs bijdragen aan de speelbeleving van kinderen zonder een risico te vormen.**

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### 3.2.6 Meer bomen en kwalitatief, aaneengesloten groen

De stad wil via het publiek domein een netwerk van groene plekken en verbindingen realiseren in de bebouwde kernen. Prioriteit gaat naar het stadscentrum waar momenteel weinig (toegankelijk) groen is en problemen van hitte, wateroverlast en droogte zullen toenemen. Er wordt voorkeur gegeven aan een multifunctionele inrichting, met de focus op recreatie en beleving. De stad wil meer bomen aanplanten, maar wel de juiste boom op de juiste plaats. De bomen moeten ruimte krijgen om te groeien en zo te kunnen helpen in de strijd tegen hitte en droogte. Het groen in de stad, bestaande uit groene plekkjes, buurtgroen, bomenrijen en parken, wordt maximaal verbonden. De beekvalleien die de dorpen doorkruisen en de Dendervallei in het centrum van Ninove vormen de dragers van groenblauwe assen. In nieuwe stadsontwikkelingen wordt ruimte gecreëerd voor lokaal en stedelijk groen dat zowel de nieuwe wijken zelf als de omliggende, dense woonwijken zal verlichten en vergroenen. Een voorbeeld hiervan is het geplande landschapspark aan de Burchtdamsite.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

De stad heeft de voorbije jaren al enkele vergroeningsprojecten aan de rand van woonzones uitgevoerd:

- inrichten van een natuur- en dierenbegraafplaats (2018) op een voormalige akker met bloemenweides, struikzones en bomen
- inrichten van een volkstuinsite (2019) op een voormalig weiland met bloemenweides, struikzones, hagen en bomen

Er is steeds aandacht voor inheemse boom- en struiksoorten (autochtoon materiaal) bij aanplantingen op openbaar domein. Wanneer ergens bomen aangeplant worden, gebeurt ook een aftoetsing met een lijst van klimaatrobuuste bomen.

Ook bij de grotere woon en ontwikkelingsprojecten gaat veel aandacht naar publiek groen. Zo wordt er een landschapspark van 12 ha gepland aan de Burchtdam. Dat moet de wateroverlast in Ninove-Zuid tegengaan en zorgen voor een groene long voor de inwoners van het centrum.

De stad beschikt over een bomenplan als leidraad voor de aanplant en het beheer van de bomen op het stedelijk openbaar domein. Het plan zet een aantal aandachtspunten en beleidskeuzes uit, waaronder:

- bestaande bomen maximaal behouden en duurzaam beheren
- uitbreiding van straat- en parkbomen
- ruimte voor bomen, ontharden boomomgeving waar mogelijk
- doordachte aanplantingen (op basis van afwegingskader), maatwerk, waar mogelijk wordt gekozen voor grote bomen die volledig kunnen uitgroeien
- infrastructuurwerken afstemmen op het bestaande groen
- streven naar grotere ruimtelijke samenhang tussen boom- en andere groenstructuren
- ...

Momenteel worden het bomenplan en de bijhorende databank vooral gebruikt in functie van het beheer van bestaande bomen en nog onvoldoende als leidraad bij nieuwe inrichtingen en aanplantingen.



## Maatregelen

### PR8 Ontwikkelen van een groenvisie voor de bebouwde kernen

Deze visie is gericht op het realiseren van groenblauwe verbindingen, koelteplekken, buffergebieden, locaties voor waterberging geïntegreerd in bestaande infrastructuur, een goede spreiding van groen in functie van hittestress en kwetsbare groepen, multifunctionaliteit, ... Deze visie wordt als leidraad en aftoetsingskader gebruikt bij het verlenen van vergunningen, het geven van subsidies, het (her)inrichten van wijken of stadsdelen ... en wordt geïntegreerd in het draaiboek openbare ruimte (maatregel PR1). Via een ruimtelijk uitvoeringsplan en/of bij de eventuele opmaak van een beleidsplan ruimte zal deze visie juridisch verankerd worden.

Voor de opmaak van de visie wordt voortgebouwd op de voorstellen in de bouwmeesterscan, het bomenplan en het hemelwater- en droogteplan (maatregel RO1).

Belangrijke prioriteiten in deze groenvisie zijn:

- Een herkenbare groene koelte- en ontmoetingsplek in elke deelwijk van het centrum realiseren
- Inzetten op groene verbindingen en doorsteken om zo een netwerk van wijkgroen te creëren
- Ook in de dorpen maximale aandacht hebben voor kwalitatieve publieke ruimte en groen
- Meer bomen aanplanten die voldoende ruimte krijgen en bestand zijn tegen klimaateffecten

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### PR9 Implementeren van de groenvisie voor de bebouwde kernen via een gefaseerde aanpak

De realisatie van de groenvisie zal gefaseerd gebeuren over een langere periode. Hieronder wordt per prioriteit een niet-limitatieve lijst van mogelijke acties en aan te pakken locaties opgesomd.

**Een herkenbare groene koelte- en ontmoetingsplek in elke deelwijk van het centrum realiseren:** De ambitie is om elke deelwijk van het centrum zijn eigen, herkenbare en groene plek te geven. Zo wordt de Inghelantsite een nieuwe groene ruimte in het centrum van Ninove, gecombineerd met wonen en een kwaliteitsvolle publieke plek in de oude Kaaischool.

Mogelijke andere plaatsen/zoekzones zijn:

- de linkeroever van de Dender, tegenover het stadspark en achter de scholencampus van het PTI, inrichten als informele, natuurlijke oever met ruimte voor natuur en rust, maar ook inzetbaar bij evenementen (BMS<sup>36</sup>)
- bestaande groengebieden aan de Abdijstraat opwaarderen met een aantrekkelijkere groeninrichting, meer biodiversiteit en ruimte voor spel en ontmoeting. (BMS)
- aan de nieuwe administratieve site
- in de stationsomgeving
- (delen van) parkings verwijderen om een groene plek te maken (te onderzoeken in kader van het mobiliteitsbeleid, zie maatregel PR3)
- Woonzorgcentrum Klateringen aan Centrumlaan: deze voorziening is eigendom van de stad. De zone is al deels groen (tuin) en kan verder ingericht worden als koelteplek.
- Speelplaatsen scholen vergroenen (maatregel WB7)

---

<sup>36</sup> BMS: voorstellen aangeduid met "BMS" zijn afkomstig uit de Bouwmeesterscan van Ninove

**Inzetten op groene verbindingen en doorsteken om zo een netwerk van wijkgroen te creëren:** Een koelte- of ontmoetingsplek creëren is in sommige erg dicht bebouwde wijken niet evident. Vandaar dat we ook inzetten op groene verbindingen en doorsteken voor voetgangers en fietsers om zo een netwerk van wijkgroen te creëren voor alle bewoners.

Mogelijk te onderzoeken locaties hiervoor zijn:

- Een groene noord-zuid as voor langzaam verkeer vanaf de voetgangersbrug over de Dender, langs de Bevrijdingslaan en de Vuurkruissersstraat. Om de as te vergroenen, kunnen de langsparkeerplaatsen plaats maken voor bomen, een breed en groen ingericht voetpad en een breed, afgeschermd fietspad. Achter de Colruyt en aan de Geraardbergsestraat kunnen hier twee nieuwe buurtparkjes aan worden gekoppeld. (BMS)
- Een groene doorsteek over de ring en verder helemaal noordelijk tot Hof Ter Duyst ontsluit het waardevol groengebied aan de rand van de stadskern voor de bewoners. (BMS)
- Aanvullend op de twee nieuwe groene noord-zuid verbindingen wordt ook een centrale, groene boulevard gecreëerd van west naar oost, langs de Centrumlaan en de Graanmarkt tot aan de Mallaardstraat. (BMS)

**Ook in de dorpen maximale aandacht hebben voor kwalitatieve publieke ruimte en groen:** Bij nieuwe (woon)projecten in de dorpen wordt dit steeds meegenomen.

Mogelijks te vergroenen plaatsen/zoekzones zijn:

- Appelterre
  - Ontharden en vergroenen van de stationsomgeving van Appelterre
  - Het kerkplein van Appelterre omvormen van parking tot plein met aandacht voor groen en waterbuffering
  - Een groene verbinding realiseren tussen de twee centra van Appelterre (tussen station en kerk) (BMS)
  - In het bouwblok tussen Angereelstraat en Hellestraat kan de Oppembeek toegankelijk gemaakt worden als lokaal park en groene verbinding. Aangezien deze doorheen bestaande tuinen loopt is dit waarschijnlijk enkel op lange termijn mogelijk (BMS)
- Okegem
  - Dit dorpshart wordt opgewaardeerd door een heraanleg van de publieke ruimte met meer groen en verblijfskwaliteit, zowel rond de kerk als aan het station. (BMS)
- Denderwindeke
  - De Lavondelbeek wordt via een aantal verbindingen toegankelijker gemaakt, daarnaast wordt werk gemaakt van natuurontwikkeling. Op termijn kan ook gekeken worden of de passage van de beek in het centrum kan opengemaakt en gerenaturaliseerd worden. (BMS)
- Meerbeke
  - Een belangrijk principe bij een eventuele latere ontwikkeling van Meerbeke, is de rol van de Molenbeek. Deze loopt vlak naast het dorps hart, maar is door een aantal grootschalige detailhandelsvestigingen helemaal in de verdringing geraakt. Het verplaatsen van die vestigingen, die eigenlijk niet thuishoren in een dorpskern, en het opnieuw openstellen van de beekvallei als centraal groengebied voor het dorp, zou een startpunt kunnen zijn om dan tegelijk de randen van dat groengebied met bijkomende woningen te ontwikkelen en een echt dorpskernvernieuwingproject te realiseren. (BMS)

# ONTWERP RICHTLIJNEN KLIMAATBESTENDIG GROEN IN DE STAD

Uit: Klemm, W., Lenzholzer, S., Van den Brink, A., Developing of green infrastructure design guidelines for urban climate adaptation. Journal of Landscape Architecture (2017), Volume 12, Pages 60-71. | Download origineel artikel: <https://doi.org/10.1080/18626033.2017.1425320>  
 Contactgegevens: wibke.klemm@wur.nl of [www.linkedin.com/in/wibke-klemm-48879a6](http://www.linkedin.com/in/wibke-klemm-48879a6)

<b>STAD 1</b>	Behoud en verbeter een netwerk van onderling verbonden groene ruimten in steden, bestaande uit alle vormen van stedelijke vegetatie (groene elementen/ ruimten op privé en openbaar terrein).			Check aandachtspunten van straat/ park voor locatie-specifieke toepassing van de richtlijn
<b>STAD 2</b>	Waarborg de beschikbaarheid en/of bereikbaarheid van openbare groene ruimten in wijken met geen of beperkte privé open ruimtes, zoals tuinen of balkons.			
<b>STAD 3</b>	Verhoog de groenfractie in steden (in privé en openbare groene ruimten) aan de (wind)zijde van de overheersende zomerse windrichting, en houd corridors van koele luchtstromen open.			
<b>PARK 4</b>	Creëer diverse microklimaten (40% zonnig, 20% halfschaduw, 40% schaduw) door positionering van vegetatie, zoals open grasvelden, solitaire bomen, boomgroepen of bosschages, en plaats daar zitelementen.			Aandachtspunten: - plaats effectief stedelijk groen: niet overal bomen en groen, maar daar waar nodig, locatiespecifiek - schaduw nodig tijdens periodes met hoogste straling (12:00 - 16:00) - gebruik hitte-, droogte-, koude- en zoutbestendige soorten - zorg voor goede groeiomstandigheden en onderhoud (inclusief voldoende wortelruimte, goede bodemkwaliteit en irrigatie in droge periodes)
<b>PARK 5</b>	Creëer flexibele en multifunctionele ruimten in parken, zoals open grasvelden, zodat parkbezoekers zelf tijdelijk microklimaten kunnen aanleggen, bijvoorbeeld met een parasol/ zeil.			
<b>PARK 6</b>	Creëer gradiënten tussen zonnige en beschaduwde ruimten, bijvoorbeeld door boomrijen en boomgroepen, zodat er zitmogelijkheden zijn op de grens tussen zon en schaduw.			
<b>STRAAT 7</b>	Positioneer bomen met grote boomkronen in straten met hoge instraling. 10% meer boomkronen verlaagt de stralingstemperatuur (T <sub>mr</sub> t) met 1 °C in de straat.			Aandachtspunten: - plaats effectief stedelijk groen: locatie specifiek afhankelijk van hoogte-breedteverhouding van straat - schaduw nodig tijdens periodes met hoogste straling (12:00 - 16:00) - voorkeur voor loofbomen (in de zomer schaduw + in de winter zon) - in straten met veel verkeer: vermijd het 'tunnel-effect' onder boomkronen door ruimte voor windcirculatie open te houden - gebruik hitte-, droogte-, koude- en zoutbestendige soorten - zorg voor goede groeiomstandigheden en onderhoud (inclusief voldoende wortelruimte, goede bodemkwaliteit en irrigatie in droge periodes)
<b>STRAAT 8</b>	Creëer diverse microklimaten (zon/ schaduw) zodat mensen zelf een keuze kunnen maken of zij aan de zon- of schaduwkant van de straat willen lopen.			
<b>STRAAT 9</b>	Leg in privé en openbare ruimten vegetatie met verschillende groeihoogtes aan, bijvoorbeeld gras, struiken, klimplanten, om zo de thermische beleving van voetgangers te verbeteren.			

**Meer bomen aanplanten die voldoende ruimte krijgen en bestand zijn tegen klimaateffecten (de juiste boom op de juiste plaats):** Het is noodzakelijk om enerzijds bestaande bomen de ruimte te geven die ze nodig hebben en anderzijds meer bomen aan te planten in het publiek domein. Het bomenplan zal gebruikt worden als toetsingskader voor aanplantingen en rooiverzoeken, voor de aansturing van toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen en als leidraad voor de heraanleg van het openbaar domein.

Aandachtspunten zijn onder meer:

- Voorzie voldoende ruimte: er is vaak te kort aan groeiruimte bovengronds en ondergronds, in de breedte en in de diepte. Er ontstaat bodemverdichting door betreden of overrijden van de wortelzone.
- Kies groen/bomen in functie van hun bijdrage aan het klimaatadaptief maken van de stad tegen hitte en droogte, maar diversifieer zoals omschreven in het bomenplan.
- Maak plaats voor enkele toekomstbomen die groot en oud kunnen worden. Toekomstbomen zorgen voor meer verkoeling (schaduw en verdamping), vangen meer fijn stof op, houden meer CO<sub>2</sub> vast en produceren ze meer zuurstof dan hun kleine soortgenoten. Tot slot leveren ze ook meer leefruimte en voedsel voor verschillende organismen.

Uitbreidingsmogelijkheden voor bomen zijn (uit het bomenplan):

- Nieuwe verkavelingen en infrastructuurinrichtingen (industriezone Doorn Noord, nieuwe volkstuinen Achtunenstraat, nieuwe verkaveling Rozelaarstraat, dierenbegraafplaats Denderhoutembaan).
- Grote(re) publieke ruimten zonder of met een beperkt aandeel bomen (bv. Onderwijslaan, Burchtstraat/Kaaischoolstraat).
- Kleine(re) publieke ruimten en restgronden (bv. Keldermeersbaan, Vuurkruisersstraat).
- Op te waardenen sites met reeds een (beperkt) aandeel bomen (bv. kerkhof Aspelare/Daalstraat, Keylandstraat, Pollarebaan).
- Inboeten bestaande bomenrijen en -groepen.





Voorbeelden van manieren om de boom meer wortelruimte te geven en meer infiltratieoppervlakte te behouden zonder gebruiksbeperkingen op de ruimte te leggen. Bovenste rij: boomspiegels die deels afgedekt zijn met doorlatend rooster aan de Reep in Gent. Onderste 2 rijen voorbeelden van boombunkers die zorgen voor een grote doorwortelbare ruimte zonder risico op wortelopdruk. (Bronnen: Greenmax en Greenblue)

### Meer info

Advies over aanplantingen (hoe, hoeveel, waar, welke soort, ...?) kan eventueel bekomen worden bij de provincie of het regionaal landschap (na toetreding). Verdere informatie over de soortkeuze kan men ook bekomen via: <http://www.plantvanhier.be/> en <https://www.natuurenbos.be/autochtonebomen>

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

## 3.3 Klimaatgezonde wijken en buurten

### 3.3.1 Woningen en tuinen klimaatadaptief maken

We willen de Ninovieters bewust maken van hoe ze kunnen meewerken aan een klimaatrobuuste stad door maatregelen in de eigen woning en tuin. Vandaag moet men nog te veel alles op eigen initiatief uitzoeken. Naast goede informatie, wordt ingezet op advies op maat, financiële stimuli, een helder vergunningskader en handhaving. Zo wil te stad aanzetten tot

- hergebruik van regenwater
- het beperken van bijkomende verharding
- ontharden en infiltratie van regenwater
- meer groen via tuinen, groendaken, groengevels
- hittebestendige woningen via o.a. zonnewering, oriëntatie en isolatie, nachtkoeling
- het voorkomen van grondwaterwinningen voor particulier gebruik

#### *Wat doet de stad vandaag?*

- Er zijn subsidies voor hemelwaterputten in bestaande woningen, groendaken, tegeltuintjes, rioleringsafkoppeling, individuele waterzuiveringsinstallaties (IBA) en zwaluwnesten
- De subsidie voor geveltuinen wordt weinig gebruikt.
- De dienst lokale economie organiseert jaarlijks en bloemen- en plantenmarkt.
- De dienst leefmilieu plant sinds 2021 jaarlijks geboortebomen aan samen met Natuurpunt.
- In de periode 2020-2023 loopt, in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen, een collectief renovatieproject. Alle woningeigenaars in Ninove kunnen gebruik maken van het gratis renovatieadvies en renovatiebegeleiding voor de uitvoering van energetische renovatiewerken. Er wordt (nog) geen duidelijke link gelegd met klimaatadaptatie, maar dat is wel een mogelijkheid in de loop van het project.

#### *Maatregelen*

##### **WB1 Inwoners informeren over hun rol in het klimaatverhaal**

Via het infomagazine, de website en sociale media, specifieke infomomenten, het woonloket, het energiehuis (SOLVA), ... zullen de inwoners geïnformeerd worden over de effecten van de klimaatverandering in Ninove en hoe men hier in de eigen woning en tuin mee kan omgaan. De stad zal ook helder communiceren over de geldende regels (Wat? Hoe? Waarom?) en bestaande ondersteuning en subsidies. In periodes van droogte en hitte wordt extra gecommuniceerd, enerzijds om het waterverbruik in de hand te houden en anderzijds om gezondheidsproblemen te voorkomen. Deze maatregel is gelinkt aan maatregelen COM1 en COM2.

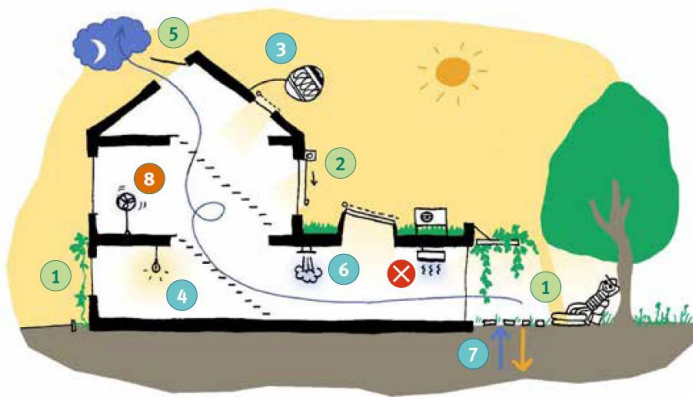
##### **Voorbeeld: Campagne “Hou je huis koel”**

*Er komen meer en langere hittegolven. Heel wat woningen zijn echter onvoldoende hittebestendig. Via de campagne “Hou je huis koel” worden mensen geïnformeerd over hoe zij hun woning en gedrag kunnen aanpassen om de hitte buiten te houden. De meest effectieve maatregelen tegen hitte in de woning zijn:*

- *minder glas en/of meer zonnewering*
- *een koeler microklimaat creëren rond de woning (bomen, geveltuin, groendak ...)*
- *passieve nachtkoeling (toevoer op gelijkvloers en afvoer op hoogste verdieping)*

Deze maatregelen hoeven niet veel geld te kosten. Passieve nachtkoeling kan door het openzetten van ramen. Dit vergt wel een gedragswijziging (en mogelijks kosten voor inbraakbeveiliging).

De provinciale campagne “Hou je huis koel” werd ontwikkeld binnen het Interregproject Cooltowns. De campagnematerialen zoals een voorbeeldartikel, webteksten, een folder met tips en een roll-up zijn gratis beschikbaar voor Oost-Vlaamse gemeenten



**Campagne “Hou je huis koel” van de Provincie Oost-Vlaanderen kaderend in het Interreg project Cooltowns**

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **WB2 Ontzorging en advies op maat van de eigen woning of tuin**

Mensen kunnen ontzorgd worden en een extra duw in de rug krijgen via advies op maat van de eigen woning en tuin. Belangrijk is om mensen gericht aan te spreken op een aantal sleutelmomenten zoals bij de koop van een woning, de heraanleg van de straat of de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel. Er bestaan al een aantal adviesmogelijkheden die gericht gepromoot kunnen worden. Waar relevant, dient doorverwezen te worden van het ene advies naar het andere. Mogelijke adviezen zijn:

- renovatieadvies aan huis: hier kan nog meer focus gelegd worden op hemelwaterhergebruik en -infiltratie, hittebestendig bouwen, maatregelen tegen wateroverlast (overstromingsadvies) ...
- advies van een tuincoach met focus op ontharden, vergroenen en het verhogen van de biodiversiteit
- advies van een afkoppelingsingenieur bij de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel: dit advies mag niet beperkt blijven tot het afkoppelen van het regenwater, maar moet ook dieper ingaan op de mogelijkheden voor hergebruik en infiltratie. Hier kan ook verder doorverwezen worden naar het renovatieadvies aan huis en naar bestaande subsidies voor hemelwaterputten en groendaken.
- Energiescans voor beschermde doelgroepen: meer aandacht is nodig voor onder andere passieve nachtkoeling
- Overstromingsadvies: hiermee werd al geëxperimenteerd in het FRAMES project (zie hieronder).

Hier en daar kan de stad ook verder gaan dan adviseren en haar inwoners verder ontzorgen. Dat gebeurt bijvoorbeeld al bij collectieve renovatietrajecten. Ook voor de aankoop, de aanleg en het beheer van (gevel)groen zijn hier mogelijkheden, eventueel in samenwerking met een regionaal landschap. Mogelijkheden zijn (te onderzoeken):

- een groepsaankoop streekeigen en klimaatrobuust plantgoed
- een geveltuintbrigade die op vraag bij mensen een geveltuin aanlegt
- het plantklaar aanleggen van geveltuinen door stad bij werken in een straat
- andere laagdrempelige acties zoals een plant-een-boom-actie -, het organiseren van een klimaatroute door de gemeente, ...



### **Voorbeeld: Klimaatrenovatieadvies in Geraardsbergen**

Wanneer in een wijk of straat werken gepland zijn voor het scheiden van de riolering, dan zullen hiervoor trottoirs, voortuinen en opritten (gedeeltelijk) moeten worden opgebroken. Dit is ook een uitgelezen moment om de woningeigenaars het renovatieadvies aan huis aan te bieden. Zo krijgen zij de kans om - naast de afkoppelingsdeskundige, die zeer specifiek de hemelwaterafkoppeling bekijkt - ook een renovatieadviseur uit te nodigen die ruimer naar de woning en het perceel kijkt. Waarvoor wordt hemelwater best gebruikt en waar is eventueel de meest geschikte plek voor (bijkomende) regenputten? Leggen we oprit en voortuin terug op dezelfde manier aan, of zijn daar andere opties met meer mogelijkheden voor waterinfiltratie en groen? Zijn er ook in de achtertuin mogelijkheden voor waterinfiltratie, zodat minder hemelwater moet worden afgevoerd? Daarnaast wordt uiteraard de algemene staat van de woning grondig bekeken en krijgt de woningeigenaar advies hoe de woning stapsgewijs best wordt gerenoveerd tot een energiezuinige comfortabele woning die klaar is voor de toekomst. De renovatieadviseur denkt daarbij verder dan de werken die vandaag op stapel staan, om lock-ins te vermijden.

Deze focus wordt in 2021 uitgetest in pilootproject 'Geraardsbergen renoveert!'. Hier wordt in 2 wijken (Schendelbeke en Moerbeke) het renovatieadvies uitgebreid met deskundig advies op maat van de woning en het perceel m.b.t. hemelwater. Er is extra begeleiding en ontzorging mogelijk voor het plaatsen van regenwaterputten of infiltratievoorzieningen. De stad ondersteunt de particulieren hiervoor ook met extra premies voor regenwaterputten.



### **Voorbeeld: Overstromingsbabbels en overstromingsadvies in het Frames-project**

In de loop van 2018 werd in Ninove een reeks van zogenoemde overstromingsbabbels georganiseerd. Hierop gingen we met bewoners van overstromingsgevoelige wijken in gesprek rond verschillende overstromingsmaatregelen die door burgers getroffen kunnen worden en de toepasbaarheid ervan in hun buurt. Deze maatregelen werden gebundeld in het inspiratieboek "Water zonder overlast". Uit deze participatiemomenten bleek dat de meeste bewoners over onvoldoende kennis beschikten om hun huis op effectieve wijze te wapenen tegen wateroverlast.

Overstromingsmaatregelen op perceelsniveau vragen om maatwerk. De precieze maatregelen hangen sterk af van de ligging, aard van de problematiek en constructie van de woning. Daarom kwam het idee naar voren om geïnteresseerden de kans te bieden op gericht advies aan huis. Slechts 8 inwoners registreerden zich voor een

persoonlijk advies, waarvan er 5 effectief plaats vonden. Daarnaast werd ook een advies uitgevoerd bij een sociale huisvestingsmaatschappij met renovatieplannen voor een overstromingsgevoelige sociale woonwijk. Hydroscan en de MilieuAdviesWinkel werden voor de opdracht geselecteerd. Terugslagkleppen en schotten voor ramen en deuren waren de meest voorgeschreven maatregelen.

Uit dit pilootproject werd geconcludeerd dat dit type adviesverlening beter geïntegreerd wordt in een ruimer adviesstelsel om een bredere doelgroep te bereiken.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.



### **WB3 Financiële stimuli screenen, versterken en promoten**

De stad wil diverse bestaande subsidies screenen en aanpassen in functie van klimaatadaptatie. Een algemeen principe blijft daarbij dat er geen subsidie wordt gegeven voor zaken die verplicht zijn.

Om de bestaande subsidie voor tegeltuinen beter te promoten kan de stad gebruik maken van de communicatiecampagne van SOLVA (zie hieronder).



Links: de geveltuincampagne van SOLVA ([www.so-lva.be/communicatiecampagne-geveltuinen](http://www.so-lva.be/communicatiecampagne-geveltuinen)).  
Rechts: voorbeeld van een geveltuin ([antwerpen.be/nl/info](http://antwerpen.be/nl/info)).

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **WB4 Bij projecten in het publiek domein omwonenden stimuleren om ook actie te ondernemen**

Wanneer projecten gepland zijn in het publiek domein rond bijvoorbeeld ontharding, vergroening of de heraanleg van de riolering, dan biedt dit kansen om ook de inwoners mee te nemen in dit verhaal. Belangrijk hierbij is dat, van bij het begin, de nodige stappen worden opgenomen in het plan van aanpak en meegegeven aan ontwerpers en uitvoerders. Inwoners moeten bijvoorbeeld goed geïnformeerd worden en correct doorverwezen voor advies en ondersteuning. Mogelijks moet bijvoorbeeld extra ruimte voorzien worden voor gevelgroen of een collectieve regenwateropvang. Hiervoor zal per project een stappenplan worden uitgewerkt, als aanvulling op het draaiboek openbare ruimte (maatregel PR1).

Bij de heraanleg van een straat kan de stad geveltuinen promoten en deze eventueel plantklaar aanleggen voor de geïnteresseerden. Voor een beperkt aantal voorbeeldprojecten kan verder worden gegaan. Zo kan bijvoorbeeld bij het ontharden van straten of pleinen samen met de buurt een project worden opgezet om voortuinen te ontharden (bv. een plant- en breekuitdag met de buurt).



### **Voorbeeld: Aanpak geveltuinen van stad Gent**

*In Gent is geen vergunning nodig voor het aanleggen van een geveltuin, een melding volstaat. Het geveltuinreglement is bewust kort en helder gehouden. Mensen moeten een vrije doorgang van 1,20 m garanderen. De maximale breedte van 30 cm wordt aangepast om ook bredere geveltuinen mogelijk te maken, daar waar voldoende ruimte is.*

*Op initiatief van de lokale milieuvereniging Gents MilieuFront (GMF) werd een geveltuinbrigade opgericht, in een eerste jaar gefinancierd via een burgerbudget van de stad. Zo werden er 700 geveltuinen aangelegd. Daarna heeft de stad een overeenkomst met het GMF afgesloten om in 2020 en 2021 telkens 365 geveltuinen aan te leggen.*

*Het aanbod wordt op verschillende manieren gepromoot*

- 1. Via een wijkgerichte aanpak: aanvragen worden gezamenlijk ingediend, planten worden samen aangekocht en ontzorging is voorzien bij het ontharden en aanplanten.*
- 2. In prioritaire straten (met weinig groen), is het aanbod van de geveltuinbrigade gratis. Op andere plaatsen is het betalend.*
- 3. Wanneer straten heraangelegd worden, wordt de mogelijkheid van een geveltuin meegenomen in de communicatie van bij het begin. Inwoners kunnen een postkaart voor het raam hangen om aan te duiden waar ze een geveltuin willen.*

*Groenslingers kunnen een alternatief zijn in smalle straten. Deze kunnen aangevraagd worden bij de stad. Aanleg en onderhoud gebeurt dan door de stad. Vaak is er echter een weigering omdat een goede verankering niet mogelijk is of het onderhoud te intensief.*

*De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.*

### 3.3.2 Klimaatrobuuste wijken

De stad maakt een woonzoneringsplan op met de afbakening van woonzones die verder ontwikkeld zullen worden of net niet, het soort bebouwing ... dit wordt een belangrijk instrument voor een verdere kwalitatieve verdichting van de kernen en voor het vrijwaren van open ruimte buiten de kernen.

Alle nieuwe verkavelingen en stadsontwikkelingsprojecten moeten klimaatbestendig en duurzaam zijn. Het voorzien van voldoende groen en waterbuffering (zeker in en nabij het dichtbebouwde centrum) is een belangrijke voorwaarde bij de ontwikkeling. Bestaande wijken worden gefaseerd aangepakt.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

Er zijn een aantal **nieuwe grote woonprojecten** gepland waarin veel aandacht wordt besteed aan water en groen zoals op de Fabeltasite en op de Inghelantsite. Bij diverse verkavelingen en (sociale) woonprojecten worden klimaataspecten meegenomen door de ontwerpers. Hiervoor krijgen deze projecten een hogere score bij de beoordeling. Er is echter nood aan een duidelijk kader om via vergunningen in elk nieuw project minimale voorwaarden rond bijvoorbeeld groen, waterbuffering en -hergebruik of verharding te kunnen opleggen. Nu wordt er ad hoc gewerkt.



**Op de site van Fabelta langs de Dender** zijn de industriële activiteiten een vijftiental jaar geleden volledig stopgezet. De Fabeltasite, die een grote oppervlakte omvat (9.5 ha) en gelegen is vlakbij het stadscentrum van Ninove, komt hierdoor vrij voor nieuwe ontwikkelingen. Deze site wordt samen met de omringende zone (40 ha) de Burchtdamsite genoemd.

*Uitdagingen bij de ontwikkeling van dit gebied zijn de waterproblematiek waarmee de site wordt geconfronteerd (signaalgebied) en de moeilijke breikbaarheid voor vracht- en autoverkeer. Dit gebied zal een nieuwe stedelijke wijk worden met wonen en wijkvoorzieningen binnen de stad Ninove. Het meest overstroombare gedeelte zal ingericht worden als stedelijk groengebied met natuurlijk karakter. De hogere gedeelten zullen wel ontwikkeld worden, maar op zo'n manier dat overstromingswater in de wijk kan binnendringen. Dit is een innovatief stedenbouwkundig concept. De uitgangspunten van deze visie zijn opgenomen in een brownfieldconvenant en zullen ook vertaald worden in een Provinciaal Ruimtelijk UitvoeringsPlan (PRUP).*

Voor de **Pollarewijk** werd via het Interregproject FRAMES door de Provincie en de UGent een ontwerptraject uitgevoerd, als onderdeel van het groter gebied "Ninove-Zuid". Er werd gezocht naar lokale verbeteringen voor het watersysteem, gekoppeld aan troeven voor de mobiliteit, woonomgeving, recreatie, ... Via een intensief participatietraject werd een ontwerp gemaakt voor een klimaatrobuuste buurt. Bovendien is samen met bewoners nagegaan hoe ook zij zich kunnen voorbereiden op klimaatverandering en wateroverlast. Het project rondde af begin 2020.



**Bemalingen** bij bouwprojecten kunnen een grote impact hebben op de grondwatertafel. Vergunningsvragen worden daarom door de stad grondig onderzocht en beoordeeld conform de Vlaamse wetgeving<sup>37</sup>. Zo toetst de stad af of de bemaling wel noodzakelijk is en legt ze eventueel een beperking op in duurtijd, diepte of debiet. Indien nodig worden voorwaarden opgelegd zoals een peilgestuurde bemaling, infiltratie of hergebruik van het bemalingswater. Het opgepompte water mag slechts bij uitzondering geloosd worden in de riolering. In droogteperiodes legt de stad op dat een buffervat van minstens 1000 liter moet voorzien worden en dat het water beschikbaar gesteld moet worden voor derden.

*Het delen van het bemalingswater blijft hoe dan ook meer een sensibiliserende actie. Omwille van het probleem met opslagcapaciteit van de opgepompte volumes zullen de volumes die effectief hergebruikt worden meestal laag zijn, tenzij er een structurele gebruiker kan gevonden worden. Via de tool [www.werfwater.be](http://www.werfwater.be) kunnen aanbieders van overtollig water en lokale afnemers met elkaar in contact gebracht worden. SOLVA maakte ook een adviesfiche voor gemeenten over bronbemalingen.*

## Maatregelen

### **WB5 Nieuwe wijken klimaatrobust ontwerpen via overleg en een sturend vergunningenbeleid**

Voor nieuwe wijkprojecten zal de stad een klimaatadaptief ontwerp en minimale richtlijnen inzake ruimte voor water, ontharden, bomen, vergroenen en het beheersen van de warmteopname opleggen. De volgende beleidskaders en verordeningen zullen hiervoor het kader vormen:

- een algemeen toetsingskader voor ruimtelijke projecten en de hieruit voortvloeiende verordeningen (RO2)
- een draaiboek openbare ruimte (PR1)
- een groenvisie (PR8)
- het woonzoneringsplan en mogelijke RUPs of verordeningen die hieruit voortvloeien

Bij de verkavelingsvergunning zal de stad actief onderhandelen met de ontwikkelaars. De stad zal een klimaatadaptieve inrichting van de wegenis eisen, zeker bij overdacht. Daarnaast zullen er onder de vorm van lasten en voorwaarden verschillende klimaatadaptieve maatregelen worden opgelegd in het vergunningverleningsproces.

Voor bepaalde -grotere- projecten zal de stad opleggen dat de duurzaamheid van het project door de ontwikkelaar in al zijn facetten op een objectieve manier gescreend en opgevolgd wordt via de Vlaamse tool "Duurzaamheidsmeter Wijken".

De Fabeltasite en de Inghelantsite zijn een mooi voorbeelden en zullen naar projectontwikkelaars uitgedragen worden als voorbeeldprojecten.

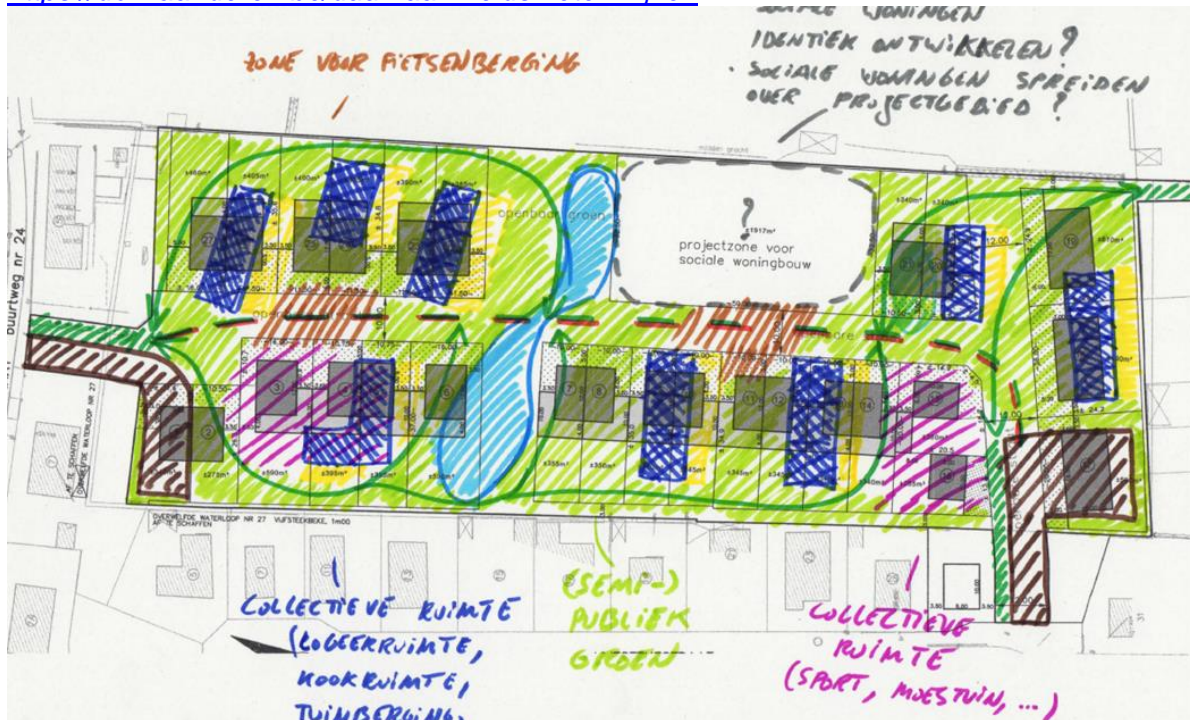
---

<sup>37</sup> Gezien lozen in de riolering op dit moment toch vaak de praktijk blijkt, werkt Vlaanderen aan wetswijzingen (VLAREM) op dit vlak. Op dit moment is er reeds een code van goede praktijk van de VMM en een bemalingsnota (te raadplegen via <https://www.vmm.be/water/grondwater/bemaling/richtlijnen-bemalingen-ter-bescherming-van-het-milieu>). Meer informatie over de wetswijziging wordt verwacht in het najaar van 2021.



### Duurzaamheidsmeter wijken en projectadvies

De "Duurzaamheidsmeter Wijken" is een handige tool waarmee op een onderbouwde en objectieve manier de duurzame aspecten van een wijk gemeten en gemonitord worden. Dit kan zowel tijdens de locatiekeuze als in de ontwerpfase. Met de duurzaamheidsmeter geef je een score voor elke indicator, voor je specifiek project. Samen geven deze scores dan een beeld van de duurzaamheid van de te bouwen wijk. Men kan er bijvoorbeeld voor kiezen om bij het aanbesteden van een nieuwbouwwijk een bepaalde minimumscore te verplichten, of om de duurzaamheid tijdens het (bouw)proces met dit instrument blijvend te monitoren. Via het provinciaal steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen kan de stad ook gratis advies krijgen, gebaseerd op de Duurzaamheidsmeter Wijken. De tool is te raadplegen via <https://do.vlaanderen.be/duurzaamheidsmeter-wijken>.



Toepassing van de duurzaamheidsmeter op een klassiek verkavelingspatroon. Minder verharding door aanleg van parkeerhavens, brandweerweg in doorlaatbaar materiaal, hogere bouwdichtheid, grote bovengrondse waterbuffering (bron: Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen Provincie Oost-Vlaanderen)

### Voorbeeld: Financiële last, Kaaien, Aalst

In Aalst wordt een financiële last opgelegd in het afgebakend stedelijk project 'De Kaaien'. De stad investeert grondig in dit stadsdeel en elk ontwikkelingsproject binnen De Kaaien zal mee kunnen genieten van het resultaat! Dit nieuwe stadsdeel zal hierdoor een hoge regionale uitstraling genieten. De stad engageert zich om de openbare ruimte aan te leggen, maar het spreekt voor zich dat ook bouwheren hierin enige verantwoordelijkheid dragen. De stad streeft naar een verregaande harmonie tussen de openbare en private ruimte. Daarom werd beslist dat elk project een financiële last van 3 000 euro per bijkomende woongelegenheden bijdraagt. Deze financiële last wordt opgenomen in de stedenbouwkundige vergunning van elk project.

<https://www.aalst.be/de-kaaien/financiele-last-voor-ontwikkelaars-in-de-kaaien>

### Voorbeeld: Stedenbouwkundige ontwikkelingskosten, Geel

Geel heeft een besluit goedgekeurd voor 'Stedenbouwkundige Ontwikkelingskosten', waarin het gebruik van lasten wordt verduidelijkt. Er kunnen zowel financiële lasten als lasten in natura in de vergunning worden opgenomen.

Bv. afhankelijk van de impact van het project, kan het gaan om:

- de verwezenlijking of de renovatie van wegen, groene ruimten, ruimten voor openbaar nut, openbare gebouwen, nutsvoorzieningen of woningen, op kosten van de vergunninghouder;
- de kosteloze overdracht van de eigendom van de in de vergunning vermelde openbare wegen, groene of verharde ruimten, openbare gebouwen, nutsvoorzieningen, of de gronden waarop die worden of zullen worden aangelegd.

#### **Voorbeeld: Verkavelingsvoorschriften Clementwijk, Sint-Niklaas**

Voorbeelden van voorschriften (zijn steeds samen te bekijken met het verkavelingsplan):

- Platte daken zijn steeds groendaken of koeldaken.
- De dakbedekking van hellende daken, met uitzondering van geïntegreerde thermische of fotovoltaïsche panelen, heeft minimaal een Solar Reflectance Index van 0,29
- Het minimale begroeningspercentage van private tuinen in deze zone bedraagt 60% per kavel. Terrassen en verhardingen kunnen dus per kavel maximaal 40% van de oppervlakte van de zone bedragen.
- Bebouwing kan enkel worden toegelaten binnen de 'zone voor berging'. Andere bebouwing is verboden.
- Afsluiting: Streekeigen beplanting is verplicht.
- De verhardingen hebben een lichte kleur. Minimaal een Solar Reflectance Index van 0,29.

#### **Voorbeeld: Wijk Groen Zuid te Hoboken**

Een mooi voorbeeld van een totaalproject van duurzame wijkontwikkeling is de wijk Groen Zuid te Hoboken; waar een voormalige bedrijfssite werd herontwikkeld tot een groene woonwijk, aangevuld met een zorgcentrum en sportfaciliteiten. Bij de ontwikkeling was aandacht voor zowel verbindingen naar het centrum, als naar een nabijgelegen natuurgebied via zachte mobiliteit (fietsen, wandelen). In de wijk wordt maximaal ingezet op gescheiden riolering, en hemelwaterberging via infiltratievijvers en grote wadi's. Er werd ook ingezet op toename van de biodiversiteit met groene aanplantingen. De inrichtingsvisie kwam tot stand via het masterplan, inrichtingsplan, alsook het beeldkwaliteitsplan voor het openbaar domein. Wat betreft verordenende instrumenten werden zowel in het RUP als in de Bouwcode enkele zaken opgenomen:

In het RUP

- Concept: Buurtpark: Meer dan 4 ha samenhangend buurtpark met fijnmazige padenstructuur.
- Speelplekken en voorzieningen voor infiltratie van hemelwater
- Voorschrift Parking: De parking wordt aangelegd in waterdoorlatende verhardingen.
- Voorschrift Publiek domein: Er moeten open afwateringsstructuren worden voorzien die zorgen voor de opvang, buffering en afvoer van hemelwater naar het lagergelegen park.

In de Verordening: Bouwcode

- Artikel 39 Infiltratie- en buffervoorzieningen
- De infiltratie- en buffervoorziening wordt bovengronds, zoals een infiltratiekom, wadi of vijver, of ondergronds, zoals een poreuze buis, infiltratieput of kunststofblokken, aangelegd.
- Voor de opvang van regenwater op onbebouwde oppervlakken geniet een natuurlijke en bovengrondse infiltratie de voorkeur ten opzichte van een ondergrondse infiltratie, zoals een infiltratiekrat of -buis.
- Niet overdekte terrassen grenzend aan een tuin of andere onverharde bodem dienen aangelegd te worden in een helling van 1 à 2%, om het regenwater hiernaar te laten afwateren en op natuurlijke wijze te laten infiltreren.

- *Het water dat afstroomt van terreinverhardingen, zoals (dak)terrassen en opritten, of komt uit drainages, sluit men best niet aan op de hemelwaterput voor hergebruik binnen de woning. Ook dat water kan best afgeleid worden naar een nabijgelegen doorlatend oppervlak. Zo kan een terras, aangelegd onder een helling van 1 à 2%, regenwater afwateren in de tuin*

Meer info is terug te vinden op

[http://www.complexestadsprojecten.be/Paginas/Antwerpen\\_groen\\_zuid\\_Hoboken.aspx](http://www.complexestadsprojecten.be/Paginas/Antwerpen_groen_zuid_Hoboken.aspx)



**Duurzame wijkontwikkeling Groen Zuid, Hoboken - Stramien, 2017 (Bron: tool Ruimtelijk instrumentarium Tractebel, i.o.v. Provincie Oost-Vlaanderen)**

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

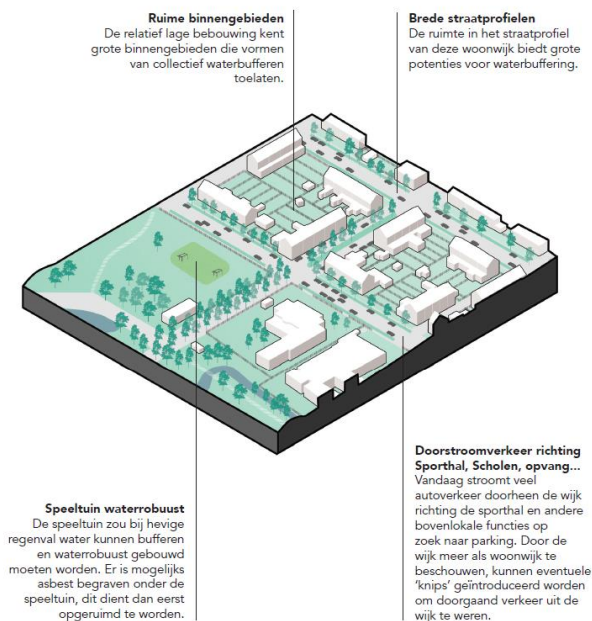


## WB6 Bestaande wijken transformeren

In de komende jaren wil de stad onder meer de Pollarewijk en wijk Groeneweg aanpakken:

- Voor de **Pollarewijk** werd via het Interregproject FRAMES via een intensief participatietraject een ontwerp gemaakt voor een klimaatrobuuste buurt (zie onderstaande figuur) dat als basis gebruikt zal worden voor de omvorming. Ondertussen is al een regenwaterbuffer aangelegd in de wijk.
- De **'sixties & seventies wijk' Groeneweg** is een sociale woonwijk en werd geselecteerd voor het leertraject 'Verkavelingswijken in transformatie'. De stad wil deze wijk verdichten en transformeren tot een duurzame, inclusieve woonomgeving, en kan daarvoor nu rekenen op de steun van het Departement Omgeving en het Team Vlaams Bouwmeester.

<https://so-lva.be/groeneweg-geselecteerd-voor-leertraject-verkavelingswijken>



*De Pollarewijk is een wijk met lage woondichtheid, relatief brede straten en voortuinen. Door de verbouwingen van de sociale huisvestingsmaatschappij ontstaat de opportuniteit voor de stad voor de heraanleg van het openbaar domein, gekoppeld aan geplande rioleringswerken. Vanuit het ontwerptraject dat uitgevoerd werd binnen FRAMES, wordt voorgesteld om gegroepeerd te parkeren en zo ruimte te creëren voor leefstraten en de aanleg van buffergrachten die het water vertraagd afvoeren richting Burchtdam. Ook binnengebieden kunnen gebruikt worden om water collectief te bufferen en als verblijfs- en speelruimte voor de omliggende woningen.*

**Ontwerpschets voor de Pollarewijk (Bron: Klimaatadaptieve buurten – eindrapport FRAMES project, Provincie Oost-Vlaanderen en UGent)**

Een andere wijk die interessant is om aan te pakken in de nabije toekomst is **de wijk tussen de Dreefstraat, de Astridlaan en Mallaard**. Dit is een zeer dichte wijk met oude arbeiderswoningen, nauwelijks groen en een belangrijke parkeerproblematiek. De stad kan voor de reconversie van deze wijk leren uit de ervaringen in de Pollarewijk en de Groeneweg. Anderzijds is het aangewezen, zeker gezien de specificiteit van de wijk, om ook hier externe expertise in te schakelen en een participatief traject met de buurt te doorlopen. Naast ingrepen in het openbaar domein of de rioleringsinfrastructuur, kan aansluitend een collectief renovatietraject in de wijk worden opgestart. Ook bijvoorbeeld het aanbieden van tuinadvies of het organiseren van een geveltuintproject met ontzorging, kunnen zo'n wijkproject versterken.

### **Voorbeeld: Stadsvernieuwingsproject Ledeberg Leeft**

Rond 2000 besliste het Gentse stadsbestuur om de wijken in de 19e-eeuwse gordel rond de stad te herwaarderen. Die wijken ontstonden tijdens de industriële revolutie als grote verkavelingen van arbeiderswoningen dicht bij de grote fabrieksgebouwen. De Stad koos ervoor om wijk per wijk aan te pakken, om middelen, subsidies en medewerkers te kunnen



concentreren. Zo kunnen de stadsvernieuwingsprojecten maximaal investeren in woonkwaliteit, publiek domein, lokale economie en het samenleven in de wijk.

In 2006 startte het Gentse stadsbestuur met een grondige vernieuwingskuur voor Ledeberg. Het project kreeg de naam "Ledeberg leeft". Vanaf de start van de studiefase werd een klankbordgroep opgericht die bestaat uit bewoners, vertegenwoordigers van lokale organisaties en verenigingen en lokale werkers. De Stad Gent formuleerde 6 doelstellingen voor het stadsvernieuwingsproject:

- Meer en mooier groen
- Hogere woonkwaliteit
- Vlotter en veiliger verkeer
- Vernieuwde toegangen
- Meer en actievere dienstverlening
- Meer ruimte voor ontmoeten

Eén van de concrete realisaties: een aantal hoekpanden in Ledeberg was in zeer slechte staat, waardoor de hele buurt vaak een verwaarloosde indruk gaf. De hoek van een straat bepaalt namelijk in grote mate het uitzicht van de hele omgeving. In opdracht van Stad Gent kocht Sogent, het Gentse stadsontwikkelingsbedrijf, verschillende van deze verkrotte hoekpanden op om ze te vervangen door nieuwe eengezinswoningen met tuin en/of terras. Een aantal van de hoekpanden kreeg ook een groen pleintje of plekje waar buurtbewoners elkaar kunnen ontmoeten.



Ledeberg Leeft: beelden van nieuwe ontmoetingsplekken op straathoeken (bron: stad.gent)

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### 3.3.3 Klimaatgezonde scholen

Kinderen zijn de volwassenen van morgen en daarom is het belangrijk dat ze kennis krijgen over klimaatverandering, de problemen en de oplossingen. De stad zal een samenwerking opzetten tussen alle scholen op haar grondgebied, bestaande milieu-educatieve programma's promoten (zoals de klimaatbende van MOS) en ondersteunen bij het omvormen tot klimaatgezonde speelplaatsen.

Alle scholen in Ninove zijn momenteel immers zeer sterk verhard. De stad zal de scholen gericht aanspreken en een ondersteunend aanbod uitwerken voor een omvorming naar klimaatgezonde speelplaatsen. Via een waterscan kunnen ook de mogelijkheden voor hemelwateropvang- en infiltratie bekeken worden.

*Wat doet de stad vandaag?*

Milieuzorg op school (MOS) begeleidt scholen om een milieuvriendelijke en duurzame leer- en leefomgeving te worden. Dit gebeurt samen met de leerlingen, het schoolteam en het netwerk van de school. In Ninove zijn 8 van de 17 basisscholen aangesloten bij MOS. Ook 4 van de 5 secundaire scholen zijn MOSscholen.

In de stedelijke scholen werden enkele vergroeningstrajecten uitgevoerd of opgestart:

- Bij de stedelijke basisschool De Oogappel werd in 2017 via het DBFM-project "Scholen voor Morgen"<sup>38</sup> een oude refter afgebroken en een nieuwbouw geplaatst met vooraan parkeerplaatsen en een fietsenstalling in waterdoorlatende verharding en achteraan een grote groene speelruimte met onder andere hoogstamfruitbomen. <http://www.brutweb.be/projects/oogappel-appelterre-ninove/>
- Voor de stedelijke basisschool De Lettertuintje loopt er ook een DBFM-traject waarbij de verouderde gebouwen worden afgebroken. Voor de nieuwe gebouwen wordt er gewerkt met groendaken, ontharden van speelplaatsen en de footprint van de gebouwen wordt kleiner zodat er meer ruimte is voor groen.
- In de stedelijke basisschool De Flapuit werd in 2020 een Klimaatgezonde speelplaats-traject opgestart in samenwerking met de Provincie Oost-Vlaanderen. Wegens corona is het project even on hold gezet.

Een school in Ninove neemt deel aan het onderzoeksproject VLINDER van de UGent. In de pastortuin in het centrum van de stad werd een weerstation gebouwd. Voor de leerlingen is dit een unieke kans om van dichtbij kennis te maken met onderzoek rond weer en klimaat.

### *Maatregelen*

#### **WB7 Overleggen met de scholen over klimaatacties, hen informeren, ondersteunen en uitwisseling organiseren**

De stad zal in overleg gaan met de scholen op haar grondgebied om na te gaan welke klimaatacties zij willen ondernemen, welke drempels er zijn en hoe de stad hierin kan ondersteunen. Scholen zullen in eerste instantie gestimuleerd worden om in te stappen in het project Milieuzorg op school (MOS). De bestaande klimaatrajecten binnen MOS en het bijhorende educatief materiaal zullen gepromoot worden. De stad zal ook communiceren over inspirerende klimaatacties van de scholen, zowel naar andere scholen als naar de inwoners van Ninove. Goede voorbeelden, zoals het VLINDER onderzoeksproject, worden zo in de kijker gezet.

Er wordt ook een ondersteunend aanbod uitgewerkt voor het vergroenen van speelplaatsen. Een groene, avontuurlijke, educatieve en klimaatgezonde speelplaats heeft veel voordelen voor een school en haar leerlingen, leerkrachten en ouders. Eventueel kan een school beroep doen op het aanbod van de Provincie Oost-Vlaanderen. Scholen worden dan gedurende 2 jaar en in 20 stappen begeleid naar zo'n nieuwe klimaatgezonde speelplaats. Via MOS is ook een belangrijk educatief luik voorzien.

De stad kan de scholen op verschillende manieren ondersteunen. Te onderzoeken mogelijkheden zijn:

- een volledig begeleidingstraject aanbieden, eventueel via het Omgevingscontract met de provincie Oost-Vlaanderen
- het uitwerken van een subsidiereglement
- het inzetten van stadsdiensten voor specifieke opdrachten (bv graafwerken, ondersteuning bij aanleg of beheer, ...)

---

<sup>38</sup> Scholen van Morgen is een publiek-private samenwerking tussen de Vlaamse overheid enerzijds en AG Real Estate en BNP Paribas Fortis anderzijds, samen gestructureerd via DBFM Scholen van Morgen nv. Het programma omvat het ontwerp, de bouw, de financiering en het 30-jarig onderhoud van 182 scholenbouwprojecten.

- het organiseren van overleg, inspiratiemomenten of vormingen
- een begeleidend educatief aanbod uitwerken en/of doorverwijzen naar bestaand aanbod
- een gratis waterscan aanbieden aan scholen waarbij gekeken wordt naar mogelijkheden om water te besparen, hemelwater te hergebruiken en/of te infiltreren

Daarbij zal de stad extra aandacht geven aan de scholen in het dichtbebouwde centrum van Ninove. Kinderen zijn immers extra kwetsbaar voor de toenemende hitte die zich vooral hier zal manifesteren. In het centrum zijn heel wat parkings, gebouwen en speelplaatsen van scholen aanwezig, sommige gelegen in overstromingsgevoelig gebied.



Herinrichting volledig geplaveide speelplaats tot klimaatgezonde speelplaats in een school in Eeklo, het zitgedeelte rechts fungeert tevens als opvang van water bij hevige regenval, bomen zorgen voor verkoeling.





Ontharde/vergroende speelplaats in stedelijke lagere school “De Bever”, Deurne ([antwerpen.be/nl/info/582c6c64b4ce55c51926c67a/deze-antwerpse-scholen-gingen-van-grijs-naar-groen](https://antwerpen.be/nl/info/582c6c64b4ce55c51926c67a/deze-antwerpse-scholen-gingen-van-grijs-naar-groen) )

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

## 3.4 Realiseren van een groenblauw netwerk in de open ruimte

### 3.4.1 De open ruimte vrijwaren en versterken

Slim verdichten in de kernen en uitdunning in het buitengebied zijn te volgen strategieën om de nodige ruimte te creëren om klimaatschokken op te vangen. Een woonzoneringsplan is in opmaak om af te bakenen waar verdere woonontwikkeling gewenst is. Op basis van het woonzoneringsplan en kaderend in het ruimtelijk structuurplan, zal bekeken worden welke en hoe woonuitbreidingsgebieden een andere bestemming kunnen krijgen in functie van het vrijwaren van de open ruimte.



Hoe bijkomende bebouwing in de open ruimte kan vermeden worden en hoe ontsnippering kan gerealiseerd worden, is afhankelijk van de instrumenten die Vlaanderen ontwikkelt in het kader van de bouwshift en de financiële gevolgen voor de stad.

### *Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan*

In het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (2010) is een visie opgenomen op de versterking en bescherming van de open ruimte en is voorzien om een aantal woonuitbreidingsgebieden te schrappen of te reserveren voor de toekomst.

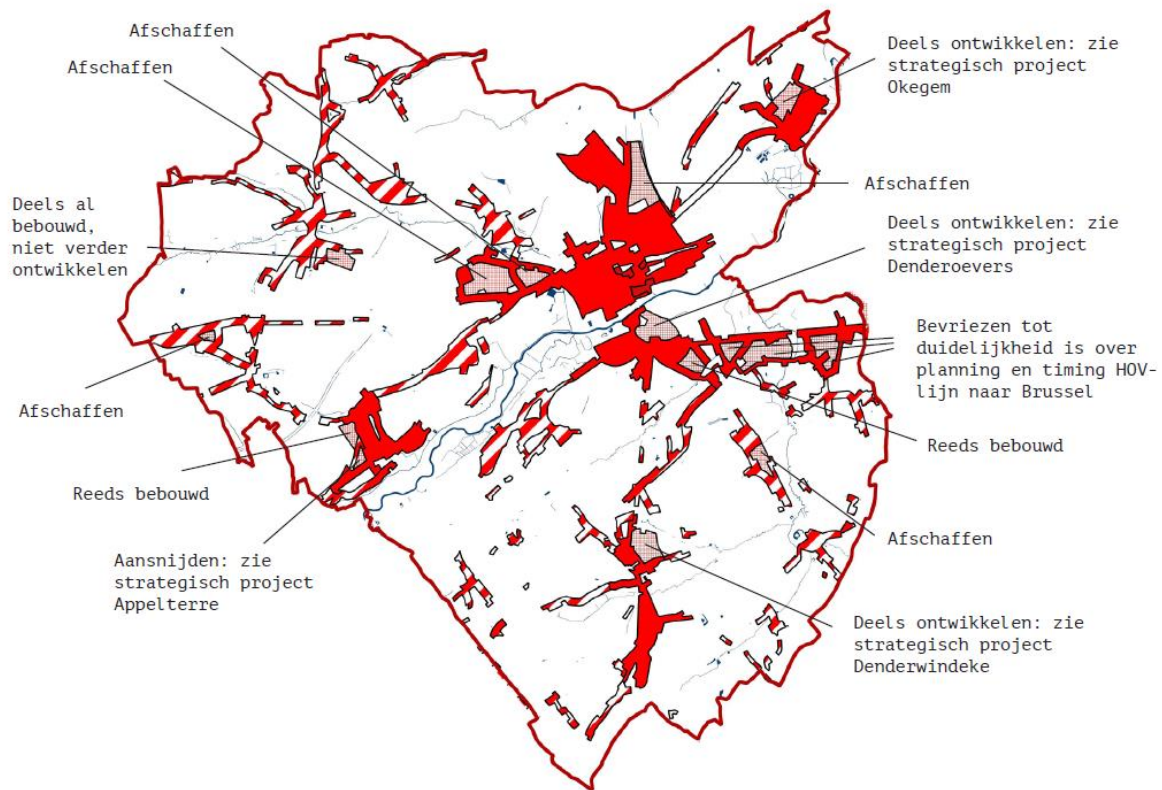
Het ruimtelijk structuurplan van Ninove (GRS) vermeldt dat in het buitengebied geen bijkomende woonuitbreidingsgebieden mogen worden aangesneden indien dit niet nodig is om de groei van de lokale bevolking op te vangen. 12 woonuitbreidingsgebieden werden aangeduid als "te reserveren gebieden". Een herbestemming in functie van een andere behoefte is hier mogelijk.

In het GRS is voorzien dat 2 woonuitbreidingsgebieden herbestemd worden:

- Omwille van de nabijheid van Expresweg, de potentiële geluidshinder van deze weg en de versterkende landschappelijke rol voor de ontwikkeling van de omgeving van het knooppunt met Albertlaan als toegangspoort wordt het woonuitbreidingsgebied tussen Denderhoutembaan en Expresweg herbestemd naar een open ruimte functie. Deze herbestemming zal bij voorkeur gebeuren in het kader van de afbakening van het kleinstedelijk gebied.
- In het kader van het afbakingsproces wordt het woonuitbreidingsgebied Outerstraat - Bovenhoekstraat - Brakelsesteenweg als groengebied aangeduid (in opmaak).

### *De bouwmeesterscan*

Via de opmaak van een Bouwmeesterscan (2019) werden concrete voorstellen gedaan voor een heldere kernafbakening en gedifferentieerd openruimtebeleid. Van de 15 woonuitbreidingsgebieden zijn er 7 nog vrij open. In de bouwmeesterscan wordt voorgesteld om deze te bevriezen of te schrappen (zie onderstaande figuur).



**Bouwmeesterscan Ninove: voorstel van beleid rond woonuitbreidingsgebieden**

### 3.4.2 Waterlopen als dragers van een groenblauw netwerk

Om de gewenste natuurlijke structuur te realiseren moeten de bestaande natuurkernen beter met elkaar verbonden worden. De Dender en de beekvalleien vormen een robuust netwerk. Het opwaarderen en beter toegankelijk maken van deze waterlopen biedt ook kansen voor zachte recreatie en zo ook het nodige draagvlak bij de inwoners. Het robuuste netwerk wordt aangevuld met een fijnmazig netwerk van kleine landschapselementen, wegbermen, verspreide kleinere bosbestanden, ... Via klimaatassen zal het groenblauw netwerk in het buitengebied verbonden worden met het den bebouwde centrum.

Het strategisch plan "Ruimte voor Water Dendervallei" en de roadmap 2021-25 "Groenblauw netwerk op de Denderflanken" beogen ook het versterken van de groenblauwe dooradering langs de Dender en de zijrivieren. Deze plannen zullen richtinggevend zijn voor toekomstige projecten, vergunnings- en planprocessen in de Dendervallei.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

De stad onderneemt een aantal concrete acties om natuur te versterken en natuurlijke verbindingen te realiseren, zoals:

- De stad geeft een subsidie voor het aanplanten en het onderhoud van kleine landschapselementen en hoogstamboomgaarden
- Via vergunningen wordt zoveel mogelijk het behoud van ecologisch waardevolle kleine landschapselementen (KLE's) opgelegd

## Maatregelen

### **GB1 Groenblauwe klimaatassen van het centrum naar de groenere buitengebieden**

Langs deze klimaatassen wil de stad

- Het groen maximaal behouden en versterken, kwalitatief groen toevoegen
- water een zichtbare plek geven
- een groot aantal bomen voorzien (verkoeling, schaduw)
- voetgangers en fietsers voorrang geven

Een belangrijke klimaatas en groenblauwe verbinding is de Dendervallei die door het centrum van Ninove loopt. Een andere te ontwikkelen klimaatas loopt naar het noorden tot Hof Ter Duyst en ontsluit nieuw te ontwikkelen groenpool (maatregel GB6) aan de rand van de stadskern voor de stadsbewoners. Ook de Beverbeek en de Wolfputbeek zijn belangrijke groenblauwe vingers die verder ontwikkeld moeten worden. Het creëren en beschermen van natte natuur is daarbij een belangrijk aandachtspunt (maatregel GB3).

### **Beplant het landschap**

*Als een gemeente, stad of grondeigenaar een houtkant, heg, bomenrij, hoogstamboomgaard of bos wil planten op een terrein met een landschappelijke functie naar het omliggende landschap, dan betaalt de Provincie 80% van de kosten. Voorwaarde is dat er ruimte voor een aanplanting van minstens 100 meter lang of 200 plantjes bij elkaar of minstens 12 bomen bij een hoogstamboomgaard. Private tuinen komen niet in aanmerking.*

*Ook voor het realiseren van trage wegen en fietspaden bestaan er provinciale subsidies.*



Bron: stad Ninove

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **GB2 Groenblauwe verbindingen realiseren tussen natuurkernen in de open ruimte**

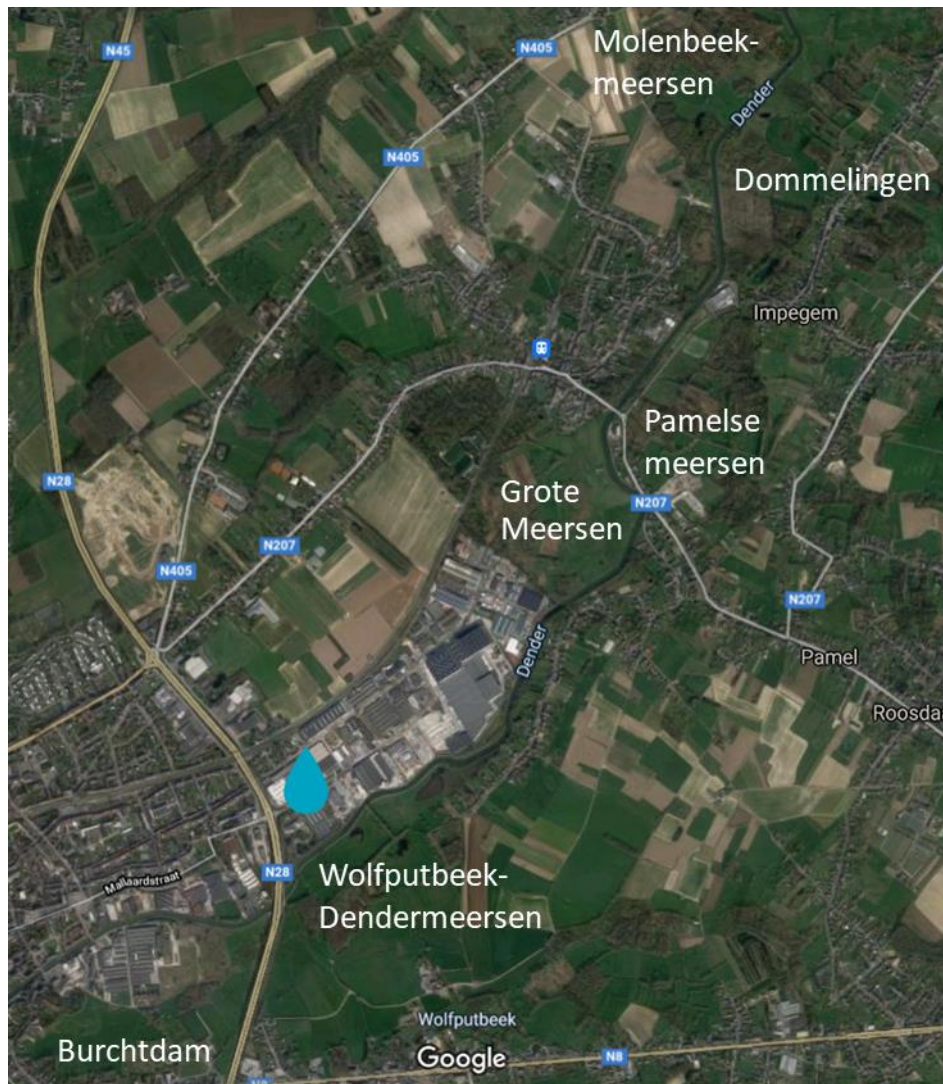
De stad wil stapsgewijs een aantal groenblauwe verbindingen realiseren op haar grondgebied zoals voorzien in het ruimtelijk structuurplan (gewenste ruimtelijk-natuurlijke structuur). De valleien van de Beverbeek en de Dender zijn vanwege hun uitzonderlijke natuurwaarde van bovenlokaal belang en hun aaneengesloten karakter bij uitstek de dragers van het bovenlokaal ecologisch netwerk. Het samenhangend geheel van de



Moensbroekbeekvallei, Lavondelbeekvallei, Molenbeekvallei (bij Neigem en Meerbeke) en het Neigembos vullen dit bovenlokaal netwerk aan.

Een mogelijke bovenlokale verbinding loopt langs de Dender ten Oosten van het centrum. De stad ziet heel wat kansen en voordelen in de realisatie van een kwalitatieve groenblauwe verbinding vanaf de Burchtdamsite, via de Wolfputbeek-Dendermeersen, de Grote Meersen, de Pamelsemeersen tot aan Dommelingen (rechteroever) en de Molenbeekmeersen (linkeroever). Dit vraagt een bovenlokale gebiedsgerichte aanpak en zou kunnen kaderen in de werven van T.OP Dender. De stad zal het idee aftoetsen via de lopende planprocessen en zoekt een bovenlokale trekker. Te betrekken partners zijn: de landbouwers, eigenaars tuinen gelegen aan de Dender, gemeenten Roosdaal, Liedekerke en Denderleeuw, Natuurpunt, waterlopenbeheerder AWW.

Binnen dit project kan ook onderzocht worden of het gezuiverde water van waterzuiveringsinstallatie in industriezone 2 gebruikt kan worden voor het realiseren van natte natuur in de Walputbeek-Dendermeersen of Grote Meersen aan de overkant van de Dender.



De meersengebieden te Oosten van het Centrum van Ninove bieden potentieel om een bovenlokale natuurverbinding langs de Dender te realiseren. (bron: Google Maps)

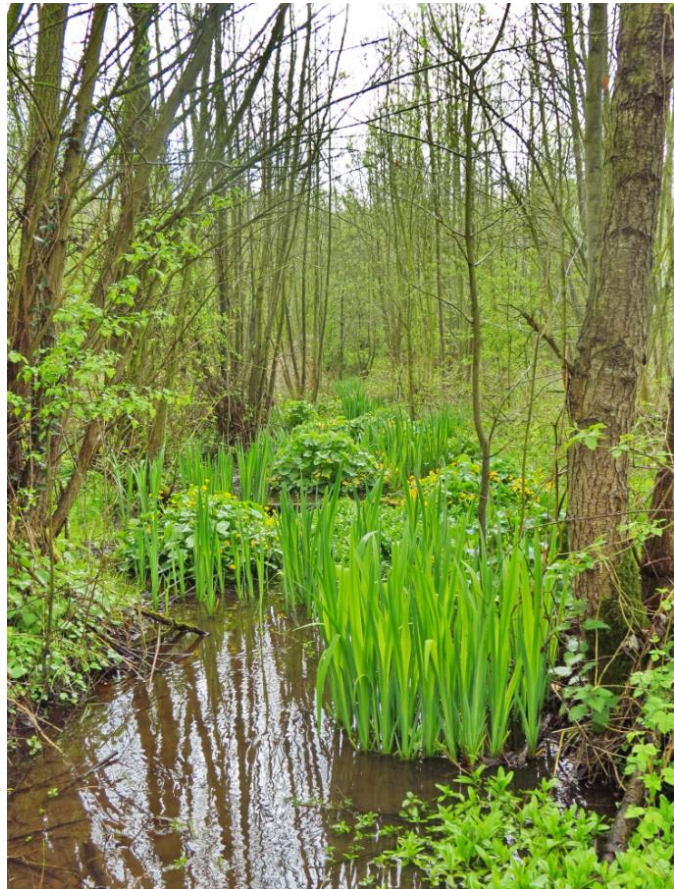
 waterzuiveringsinstallatie Aquafin



De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **GB3 Herstel van natte natuur**

Langs verschillende waterlopen in Ninove liggen ecotopen met natte natuur die onder druk staan door de klimaatverandering met langere droge periodes, maar ook door het te snel afvoeren van water uit het gebied. Prioritaire aandachtsgebieden zijn, naast de Dendervallei, ook de Molenbeek en tussen de Krepelstraat en Boterdael in Denderwindeke (zie Deel 1, kaart 7), de Beverbeekvallei tot aan het stadsrandbos en de Wolfputbeek tot aan Neigembos. Binnen het T.OP Dender zullen hierrond een aantal acties worden uitgewerkt. Zowel de stad, de waterlopenbeheerders als Natuurpunt zullen projecten rond natte natuur ontwikkelen op hun terreinen. Waar het opportuun is, zal samengewerkt worden. Deze maatregel is sterk gelinkt aan maatregel GB2.



Nat bos in de Beverbeekvallei (Bron: stad Ninove)

Op de Burchtdamsite plant de stad een landschapspark dat zal fungeren als koelteplek voor de omliggende woongebieden. Hier is ook ruimte voor natte natuur en waterberging. De stad heeft hier 900.000 euro voor voorzien en krijgt aanvullend 250.000 euro Vlaamse subsidie via de Blue Deal. (zie ook maatregel PR6)

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **3.4.3 Meer en kwalitatieve groenpolen en biodiverse natuur**

De stad wil de kwaliteit van de bestaande natuurkernen beschermen en waar nodig herstellen. De focus ligt daarbij op het herstel van natte natuur langs de Dender en de beekvalleien en de bescherming van droogtegevoelige ecosystemen. Er zal ook onderzocht worden waar bijkomend bos mogelijk en wenselijk is. Met de aanleg van een landschapspark aan de Burchtdamsite en een stadsrandbos aan Diepe Straten wil de stad nieuwe groenpolen creëren en verbinden met het centrum. Waterbergingsprojecten zullen multifunctioneel worden aangepakt. Een belangrijk aspect daarbij is de natuurkwaliteit en de integratie in het landschap.

Een goede samenwerking is nodig met terreinbeherende natuurverenigingen of privé-eigenaars, de waterlopenbeheerders, landbouwers en ANB voor wat betreft Neigembos.

Vijf geboden voor het behoud en herstel van de biodiversiteit zijn:

1. Verhoging van de kwaliteit van de bestaande natuurkernen (biotoopverbetering, bosvorming, optimalisering waterhuishouding, exotenbestrijding, goede algemene milieukwaliteit)
2. Vergroten van de natuurkernen (betere buffering t.o.v. externe invloeden – door aankoop, sensibilisering, participatie eigenaar, overeenkomsten, ...)
3. Verbinden van de natuurkernen (ontsnippering): model corridor-stapsteen of robuuste verbinding
4. (Fijnere) Groenblauwe dooradering (netwerk kleine landschapselementen, wegbermen, verspreide kleinere bosbestanden, natuur in stedelijk weefsel, ...)
5. Soortgerichte acties (vnl. voor soorten met hoge eisen leefomgeving). Speciale aandacht voor de soorten in het agrarisch gebied: akker- en weidevogels

### *Wat doet de stad vandaag?*

De stad ondernam in de voorbije jaren al diverse initiatieven, waaronder:

- Al meer dan 20 jaar worden de bermen beheerd volgens een bermbeheerplan, met afvoer van het bermmaaisel (laatste actualisatie in 2008). De resultaten van dit bermbeheer worden echter niet opgevolgd en het plan is aan actualisatie toe.
- Aanplanten Speelbos/geboortebos Venebroeken als deel van het natuurgebied Dendervallei Ninove: samenwerking tussen stad Ninove en Natuurpunt (gestart 2011)
- Rooien van populieren in het bufferbekken Moerasbos Appelterre (eigendom stad Ninove) en heraanplant met inheemse boom- en struiksoorten. Er is daar ook een samenwerkingsovereenkomst met vzw 't Chiropakskén met als doel verhoging natuurwaarden en natuurbeleving in het gebied grenzend aan hun terrein (2018)
- Subsidie van de stad Ninove voor de aankoop en het beheer van natuurgebied door natuurverenigingen
- Soortgerichte acties zoals een subsidie van de stad Ninove voor zwaluwnesten en deelname aan de actie "Verbijsterende bijen" van de provincie Oost-Vlaanderen door inzaaien bloemenweide en verdelen krokussen aan inwoners
- Inrichten van een natuur- en dierenbegraafplaats (2018) op een voormalige akker met bloemenweides, struikzones en bomen (inheemse planten)
- Inrichten van een volkstuinsite (2019) op een voormalig weiland met bloemenweides, struikzones, hagen en bomen (inheemse planten)

Natuurpunt vzw beheert ongeveer 150 ha natuur in Ninove (3 erkende gebieden en 1 niet erkend gebied).





Bron: stad Ninove

### *Maatregelen*

#### **GB4 Een soortgericht bermbeheer verderzetten**

Het bermbeheerplan wordt geactualiseerd in functie van het realiseren van natuurverbindingen en het verhogen van de biodiversiteit. De resultaten van het huidige beheer zullen geëvalueerd worden.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

#### **GB5 Bossen beschermen en doordacht uitbreiden**

De stad zal geschikte gronden voor bebossing in kaart brengen. Zo kan nagegaan worden welke gebied(en) de stad zelf kan bebossen. Voor andere geschikte gronden zullen de eigenaars gestimuleerd worden om te bebossen, bijvoorbeeld via infomomenten, het geven van subsidies en/of het afsluiten van overeenkomsten rond beheer of toegankelijkheid. Voor al deze stappen en het realiseren van een concreet bebossingsproject kan samengewerkt worden met de Bosgroep Vlaamse Ardennen tot Dender en het Bosloket van de provincie.

Neigembos is niet alleen kwetsbaar voor droogte, maar ook droogtegevoelig. Hier zal de stad in overleg gaan met de Vlaamse Overheid, ANB en de provincie (beheerder Prindaalbeek en Wolfspuutbeek) om gerichte maatregelen uit te werken.

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

#### **GB6 Realiseren van een nieuwe groenpool aan Diepe Straten**

Ten noorden van het centrum, ter hoogte van de Diepe Straten en naast de wijk Hof Ter Duyst, zijn een leemontginningsgebied en een steenbakkerij gelegen. De aanliggende holle wegen zijn erkend als beschermd landschap. Via het "provinciaal RUP Afbakening kleinstedelijk gebied" kreeg dit gebied een nabestemming (na stopzetting van de ontginning) als publieke groenzone. Het gebied is industrieel-archeologisch van groot belang. De stad wil

er een stadsrandbos realiseren en deze nieuwe toegankelijke groenpool via een groene verbinding verbinden met het centrum (zie maatregelen GB1 en PR9).

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### 3.4.4 Landbouw als partner bij het beheer van de open ruimte en het bestrijden van erosie

De stad ziet landbouwers als een partner bij het realiseren van een groenblauw netwerk in de open ruimte en het voorkomen van droogte, wateroverlast en erosie. De stad zal met de landbouwers in overleg gaan, hen informeren en toeleiden naar bestaande ondersteuning of advies op maat. Samenwerking is mogelijk bij projecten rond waterpeilbeheer, erosiebestrijding of de valoriseren van resthout uit landschapsbeheer voor energieproductie. Aansluiting bij een regionaal landschap biedt hier heel wat kansen.

#### *Wat doet de stad vandaag?*

Het erosiebestrijdingsplan werd opgemaakt in 2008. De stad heeft het provinciaal Steunpunt Erosie aangesteld als erosiecoördinator voor het opvolgen en uitvoeren van erosiebestrijdingswerken, het voorbereiden van subsidieaanvragen en het informeren en sensibiliseren van landbouwers. Het blijft echter moeilijk om landbouwers mee te krijgen in dit verhaal.

De stad geeft een subsidie voor het aanplanten en het onderhoud van kleine landschapselementen (KLE) en hoogstamboomgaarden. Vooral de subsidie voor het onderhoud van KLE heeft succes (40 à 50 dossiers per jaar). Door het plafond van 200 euro per aanvrager (=16 knotbomen), zijn landbouwers niet gestimuleerd om meer knotbomen aan te planten. Het onderhoud ervan vergt een belangrijke inspanning, zeker gezien het resthout niet verbrand mag worden ter plaatse.

Een aantal landbouwers in Ninove sloten beheerovereenkomsten af met de VLM in functie van het beheer van kleine landshapselementen (1019 m heg en haag, 27 m houtkant, 29 knotbomen), soortenrijk grasland (8,31 ha), erosiebestrijding (1,85 ha grasstrook) en perceelsrandenbeheer (1,54 ha). (situatie maart 2021)

Via het project Klimrek werken ILVO, Innovatiesteunpunt en VITO samen aan een klimaattraject voor melkveehouders, varkenshouders en akkerbouwers met aardappelen in het teeltplan. Met een gerichte klimaatscan en klimaatkoers gaat een consulent bij landbouwers langs om deze te ondersteunen bij het overstappen naar een meer klimaatvriendelijke en klimaatrobuuste bedrijfsvoering waarbij het gemak voor de landbouwer en de economische haalbaarheid ook in rekening worden gebracht. Het project is gestart in september 2019 en loopt 4 jaren. Dit project loopt ook in Ninove ([klimrekproject.be](http://klimrekproject.be)).

#### *Maatregelen*

##### **GB7 Landbouwers stimuleren tot een meer natuurgericht beheer van het landschap**

De stad zal landbouwers informeren over hun rol in het beheer van het landschap, het belang en de voordelen hiervan en de verschillende mogelijkheden voor ondersteuning die bestaan. Dan gaat het bijvoorbeeld over de subsidie van de stad voor aanleg en onderhoud van kleine landschapselementen (KLE's), de beheerovereenkomsten van de VLM, de provinciale groepsaankoop van plantgoed voor land- en tuinbouwers, gratis landschapsbedrijfsplan en advies voor landschapsintegratie van agrarische gebouwen, ...



De stad kan ook ondersteuning of ontzorging bieden aan eigenaars van knotbomen, houtkanten of hakhoutbosjes, bijvoorbeeld door

- het ter beschikking stellen van een hakselaar of door het gebruik van de hakselaar van de Provincie in het domein De Gavers te promoten (eventueel gekoppeld aan demomomenten)
- via het project "Goedgeknot" van het regionaal landschap een lokaal knotteam van vrijwilligers op te richten die gratis knotwerken uitvoeren in ruil voor het hout.

Ook via het vergunningenbeleid zet de stad in op een meer natuurgericht landschapsbeheer (zie ook maatregel RO2).

De laatste jaren worden in Ninove meer gevallen vastgesteld van permanente graslanden die gescheurd worden. Dat blijvend grasland is uiterst belangrijk omdat het evenveel CO<sub>2</sub> opslaat als de bodem van de bossen, en een pak meer dan akkerland. Behalve die koolstofberging leveren ze -essentiële ecosysteemdiensten, zoals -erosiebestrijding en waterberging. Vaak zijn deze graslanden ecologisch zeer waardevol. Enkel permanente graslanden gelegen in natuurgebieden worden effectief beschermd en controle gebeurt hier via ANB. In andere gebieden schiet de Vlaamse en Europese wetgeving echter tekort. De stad wil dan ook een signaal geven aan de hogere overheden om hier werk van te maken.



### **Energielandschap Denderland**

*De Provincie Oost-Vlaanderen maakte, via een participatief traject, een ruimtelijke bovenlokale energievisie "Energielandschap Denderland" op (2018). Deze visie geeft aan waar in de regio ingezet kan worden op grootschalige productie, opslag en omslag van hernieuwbare en duurzame energie, rekening houdend met de landschappelijke draagkracht van de omgeving en met het oog op het creëren van een maximale ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarde voor de regio. Ook het potentieel voor het inzetten van houtige biomassa uit het duurzaam bos- en landschapsbeheer werd bekeken. Qua energieproductie blijkt de verbranding van resthout uit landschapsbeheer zeer beperkt, de meerwaarde voor natuur, landschap en klimaatadaptatie zijn echter wel belangrijk. Bovendien kan het energielandschap ingezet worden voor landschapsontwikkeling. De energie-infrastructuur kan de aanleiding zijn om de natuurlijke omgeving te versterken en verder te ontwikkelen. Zo kunnen bijvoorbeeld valleistrukturen en houtkanten rond dorpen versterkt worden.*

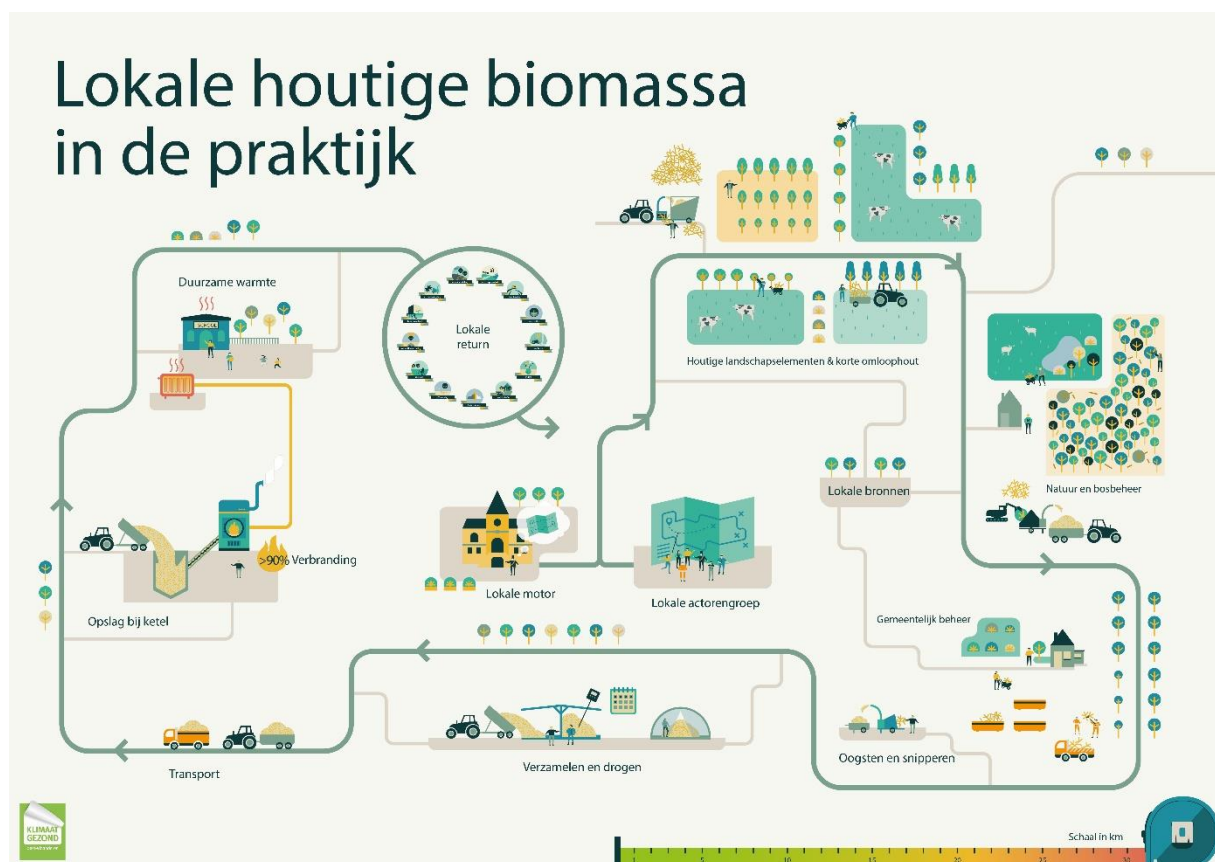
*In uitvoering van deze visie plaatst de stad 4 windturbines in het Zuiden van Ninove. Een deel van de opbrengst gaat naar een omgevingsfonds waarover de directe buurtbewoners van de windturbines kunnen beslissen.*

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **GB8 Lokale biomassa uit landschapsbeheer inzetten voor energieproductie**

Houtige biomassa inzetten voor energieproductie is perfect verdedigbaar, zolang dit hout afkomstig is van duurzaam en lokaal landschapsbeheer er geen betere toepassingen zijn zoals het maken van meubelen. De inzameling en verbranding moet op lokale schaal plaatsvinden, met efficiënte en zuivere verbrandingsinstallaties om luchtverontreiniging te vermijden.

De stad zal bij de eventuele herlocalisatie van het stadsmagazijn de haalbaarheid nagaan om een verwarmingsinstallatie op lokale houtige biomassa te plaatsen. Hiertoe zal ook nagegaan worden of er in de omgeving voldoende aanbod aan resthout uit landschapsbeheer beschikbaar is.



Lokale houtige biomassa in de praktijk (bron: Provincie Oost-Vlaanderen)

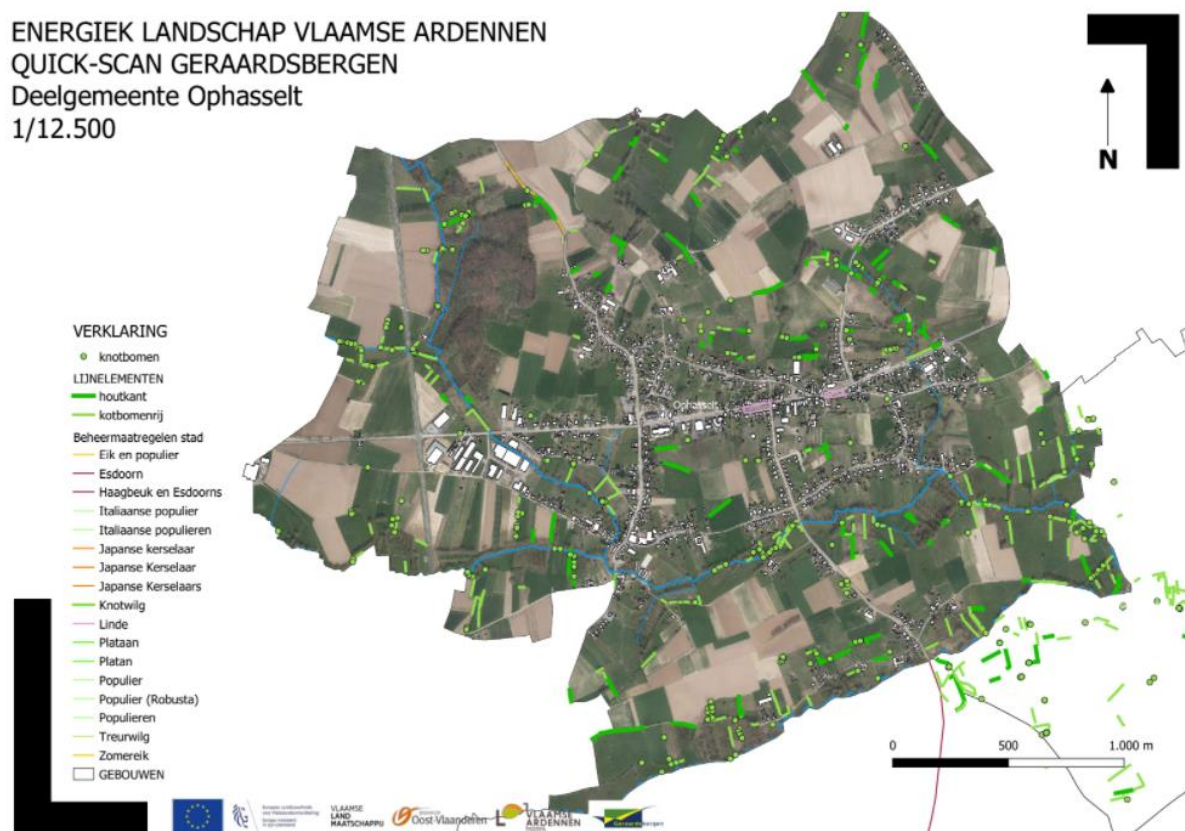
### **Voorbeeld: Energiek Landschap Vlaamse Ardennen**

In 2018 startte Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen samen met de Provincie Oost-Vlaanderen en negen gemeenten het project 'Energiek Landschap' op. Dat onderzoekt hoe lokaal geoogste houtmassa rendabel tot snippers kan verwerkt worden met het oog op verbranding in energiezuinige verbrandingsinstallaties of snipperketels van openbare gebouwen. Het project vestigt ook de aandacht op het juist beheer van KLE's als maatregel voor afkoeling, erosiebestrijding, koolstofafvang en natuurverbinding.

In de deelnemende gemeenten werd de jaarlijkse beschikbare biomassa via knotbomen en houtkanten in kaart gebracht. Aan de andere kant werd via quickscans onderzocht welke openbare gebouwen potentieel hebben voor het plaatsen van een snipperketel, ter vervanging van een oude ketel. Er werden ook enkele lokale samenwerkingsverbanden en een lerend netwerk opgezet.

**Voorbeeld: In Geraardsbergen** werd voor de helft van het grondgebied een kaart opgemaakt met de locaties en gegevens van knobomen(rijen) en houtkanten. De informatie werd gehaald uit beheerplannen, luchtfoto's en terreininventarisaties. Ook gewestwegen en spoorlijnen werden onderzocht. Uit de analyse blijkt dat in het geïnventariseerde gebied jaarlijks 19.585 ton verhakselde houtsnippers beschikbaar is. Een ketel van 100kW verbruikt gemiddeld 50 à 70 ton droge snippers per jaar. Mits een efficiënt beheer kan de stad Geraardsbergen dus zeer gemakkelijk voorzien in een lokale keten van zelf gegenereerde houtsnippers voor 1 of meerdere biomassaketels. Er werden ook zes stookplaatsen van publieke gebouwen onderzocht. Hieruit kwam WZC Denderoord als te prefereren plaats naar voren. Hier loopt nu een grondige kosten-batenanalyse. In het campinggebouw van het domein De Gavers wordt door de Provincie een snipperketel gepland. De Provincie kocht ook een geschikte houthakselaar aan die ingezet wordt in De Gavers, maar ook beschikbaar is voor bijvoorbeeld landbouwers in de omgeving (ook in Ninove).

ENERGIEK LANDSCHAP VLAAMSE ARDENNEN  
 QUICK-SCAN GERAARDSBERGEN  
 Deelgemeente Ophasselt  
 1/12.500



Kaart quickscan KLE's in Ophasselt (Geraardsbergen) in het project Energiek Landschap Vlaamse Ardennen (bron: Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen)

**Voorbeeld: Via de vzw SVAL nemen landbouwers in Kaprijke, Sint-Laureins en Eeklo zelf het heft in handen.** Een houthakselaar in combinatie met hoogtekipper is ter beschikking van landbouwers voor een efficiënter onderhoud van landschapselementen. De houtsnippers kunnen ingeleverd worden bij één van de landbouwers. Naargelang de kwaliteit van het afgeleverde snipperhout wordt de boer meer of minder betaald zodat het hakselen idealiter vrij goedkoop kan. De verzamelde houtsnippers worden gedroogd en door de vereniging verkocht aan 5 kleine biomassa-installaties in het Meetjesland.



De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **GB9 Waterberging en een duurzamer (grond)waterbeheer en -gebruik stimuleren bij landbouwers**

Drainage is vergunningsplichtig, maar in de praktijk worden geen vergunningen aangevraagd waardoor de stad geen zicht heeft op de huidige situatie. Een eerste stap is dan ook het in kaart brengen van de bestaande situatie qua drainage en grondwatergebruik in landbouwgebieden. Dit kan voor prioritaire droogtegevoelige gebieden gebeuren bij de opmaak van het hemelwater- en droogteplan (zie maatregel RO1).

Op basis hiervan kan de stad gerichte maatregelen nemen, zoals

- Landbouwers informeren en stimuleren om het grachtenstelsel te optimaliseren in functie van een vertraagde afvoer en het tegengaan van verdroging. Zo kan ingezet worden op slimme drainage met peilbeheer.
- De stad kan ook samen met landbouwers projecten opzetten rond peilbeheer en investeren in waterbergingsinfrastructuur.
- Goede voorbeelden van (grond)waterbeheer en -gebruik in de landbouw tonen aan andere landbouwers
- Landbouwers informeren en toeleiden naar bestaande ondersteuning zoals de VLIF subsidie voor aanleg stuwtejes in grachten.
- Landbouwers informeren over droogteresistente teelten (bijvoorbeeld grasklaver voorzien op de tijdelijke graslanden).
- Meer controle op toegekende grondwatervergunningen
- Captatie van regenwater op grote daken stimuleren voor gebruik in de landbouw
- Land- en tuinbouwers toeleiden naar het Waterportaal ([waterportaal.be](http://waterportaal.be)) voor advies over het totale watermanagement op hun bedrijf. Landbouwers kunnen er ook een waterscan aanvragen om een beeld te krijgen van de omschakelingsmogelijkheden van grondwater naar andere waterbronnen. De stad kan dit actief promoten bij haar landbouwers, in de eerste plaats bij de bedrijven met een groot grondwaterverbruik.
- Landbouwers stimuleren om in te stappen in het project Klimrek (zie hoger).

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door het CBS (college van burgemeester en schepenen) en volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

### **GB10 Het aanpakken van erosieknelpunten**

Via de erosiecoördinator (Steunpunt Erosie Provincie Oost-Vlaanderen) zullen landbouwers in knelpuntzones aangesproken worden om teelttechnische en andere maatregelen te nemen. Er zal extra ingezet worden op het tonen van goede voorbeelden door het organiseren van demodagen bij en voor landbouwers.

Actuele knelpunten zullen versneld aanpak worden in samenwerking met het Steunpunt Erosie. Volgende projecten zijn gepland om op korte termijn uit te voeren:

- In de Rijstraat in Denderwindeke worden een bufferbekken, buffergracht en geprofileerde grasstrook aangelegd (na uitvoering afkoppelingsproject Aquafin)
- In de Krepelstraat is voorzien om, in combinatie met de geplande rioleringswerken, de erosieproblematiek aan te pakken.
- Ook aan onder meer Kerkveld en Windschof zijn de voorbereidingen gaande voor de aanleg van een bekken en een gracht.

Voor andere gekende knelpunten wordt naar haalbare oplossingen gezocht.

Op sommige plaatsen worden kleinschalige opvangsystemen geplaatst, zoals houthakseldammen die als een filter voor het afstromend water fungeren. Hierdoor wordt het



sediment opgevangen dat dan later terug op de akker gebracht wordt. Dat is bijvoorbeeld voorzien in de Wilderstraat (geplaatst) en de Hellestraat in Appelterre.

Op locaties met acute erosieproblemen aan wegen, zal de stad nagaan in hoeverre het openbaar domein kan ingezet worden als buffer (bv via een grasberm).



Foto links: pas aangelegde houthakseldam in de Wilderstraat. Het afstromend water wordt afgeremd en diffuus doorgelaten. Het sediment bezinkt vóór de dam in de grasbufferstrook. Foto midden: ligging grasstroken (groen), de blauwe pijlen geven de afstromingsrichting weer. Grasstroken worden aangelegd dwars op de helling en onderaan een perceel of in een vallei waar het water geconcentreerd afstroomt. Foto rechts: grasstrook. Het afstromend water wordt afgeremd en kan deels infiltreren. Het meegevoerde sediment wordt afgezet in de strook. (bron: Steunpunt Erosie, Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek)

De beslissingen omtrent deze maatregel zullen genomen worden door de gemeenteraad en het college van burgemeester en schepenen volgens de bepalingen van het decreet lokaal bestuur.

## Referenties

Bouwmeesterscan Ninove – eindrapport, 2019. BUUR i.s.m. ProFlow. 103p.

Wegberembeheersplan Stad Ninove – 2008 – 58p.

Bomenplan Stad Ninove – rapport, 2018. Driekwart GROEN – BUUR – Dendroconsult De Haeck i.o.v. Stad Ninove. 141p.

Klimaatadaptieve buurten. Ruimtelijke strategieën voor meerlaagse waterveiligheid in Ninove-Zuid, Moerbeke en Viane. I.k.v. Interreg FRAMES. Opdrachtgever: Provincie Oost-Vlaanderen i.s.m. UGent. Ontwerpteam: plusofficearchitects, DELVA Landscape Architects, Witteveen+Bos – 2020, 128p.

Strategisch Plan Ruimte voor Water – Een kompas voor de Dendervallei – Eén missie, zes ambities, 2020. O.a. De Vlaamse Waterweg | Departement Omgeving | Provincie Oost-Vlaanderen. 74 p.

Afwegingskader “Van klimaatopgave naar ruimtelijke opgave”. Kansen voor klimaatadaptatie binnen het ruimtelijke ordeningsinstrumentarium. Studie uitgevoerd door Tractebel i.o.v. de provincie Oost-Vlaanderen. Juni 2020.

Impact van klimaatverandering op rioleringen. Studie van Sumaqua in opdracht van VLARIO (nov 2018)

Code van goede praktijk voor het ontwerp, aanleg en onderhoud van rioleringssystemen. Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. Augustus, 2012. Pp. 56

Evaluatierapport droogte 2017 – Aanhoudende droogte zomer 2016 -zomer 2017. Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. Pp.:1-45.

Fuladlu, Kamyar & Riza, Müge & Ilkan, Mustafa. (2018). THE EFFECT OF RAPID URBANIZATION ON THE PHYSICAL MODIFICATION OF URBAN AREA.

Kluck J., Kleerkoper L., Klok L., Loeve R., Bakker W., Boogaard, F., 2017. Onderzoeksprogramma Urban Technology - De klimaatbestendige wijk – Onderzoek voor de praktijk. Kenniscentrum Techniek, Hogeschool van Amsterdam, april 2017. Pp. 97

MIRA (Brouwers, J., Peeters, B., Van Steertegem, M., van Lipzig, N., Wouters, H., Beullens, J., Demuzere, M., Willems, P., De Ridder, K., Maiheu, B., De Troch, R., Termonia, P., Vansteenkiste, Th., Craninx, M., Maetens, W., Defloor, W., Cauwenberghs, K.) (2015), MIRA Klimaatrapport 2015 – Over waargenomen en nog verwachte klimaatveranderingen. Vlaamse Milieumaatschappij i.s.m. KU Leuven, VITO en KMI, Aalst, september 2015, 147 p.

MIRA Onderzoeksrapport “Actualisatie en verfijning klimaatscenario’s tot 2100 voor Vlaanderen” (2015)

Marai I.F.M., El-Darawany A.A., Fadiel E., Abdel-Hafez M.A.M., 2007. Physiological traits as affected by heat stress in sheep – a review. Small Ruminant Research 71, 1-12.

Mollen F.H., 2018. Betonrapport van de Vlaamse gemeenten en provincies. Natuurpunt, Mechelen

Narayan E., Sawyer G., Parisella S. (2018). Faecal glucocorticoid metabolites and body temperature in Australian merino ewes (*Ovis aries*) during summer artificial insemination (AI) program. PLoS ONE 13(1): e0191961

Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's (Publicatieblad van de Europese Unie: 06/11/2007; L288/27-34)

Robine JM, Cheung SL, Le Roy S, Van Oyen H, Herrman FR. 2008. Report on excess mortality in Europe during summer 2003. *Comptes Rendus Biologies*. Vol. 331, Issue 2, Pp.: 171-178. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2007.12.001>

[RUP] Paarse vlekjes – fase I || Stad Ninove – verzoek tot raadpleging. SOLVA i.o.v. Stad Ninove. 152 p.

## Bijlage 1: Afkortingen

BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BMS	BouwMeesterScan
ETS	Emissions trading system (Europees emissiehandel systeem)
GEN	Grote Eenheden Natuur
INBO	Instituut voor Natuur en Bosbehoud
IRCEL	Intergewestelijke Cel Leefmilieu
IVON	Integraal verwevend en ondersteunend netwerk
KLE	Kleinschalig LandschapsElement
MIRA	Milieu- en Klimaatrapport
MOS	Milieuzorg Op School
OCMW	Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn
RCP	Representative Concentration Pathway
RUP	Ruimtelijk UitvoeringsPlan
RWA	RegenWaterAfvoer
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VMM	Vlaamse Milieu Maatschappij
VLAGG	Vlaamse afstromingsgevoelige kaarten
VLAIO	Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen
VLIF	Vlaams LandbouwInvesteringsFonds
VHA	Vlaamse Hydrografische Atlas
WGG	Welzijn, Gezondheid, Gezin
WZC	WoonZorgCentrum



## **Bijlage 2: Kinderopvang Ninove**

### Gezinsopvang baby's en peuters en Buitenschoolse opvang

De Turck Marianne  
Pletinckx Lisbeth  
De Maeseneer Anne  
De Smet Sigrid  
Melissa Vlamings  
Ukkepek  
Van der Borght Christelle  
De Villaer Sylvia  
Vandervelde Margareta  
Duvivier Sylvie  
Het Opvanghoekje  
De Henau Katelijne  
Kinderopvang "Het uiltje"  
Bockstal Myriam  
Cornelis Katleen  
De Clercq Petra  
Hemerijckx Ann  
Nauwelaers Ann  
Opsommer Veerle  
Retoré Lien  
De Smet Liliane  
D'Hauwer Rita  
Hellinckx Marie-Jeanne  
Malfroid Kelly  
Verbeirens Annick  
Het knuffelhuisje  
De Milde Liliane

### Gezinsopvang baby's en peuters

Schepens Anne  
De Ville Suzy  
't Gepeuter  
Van Schepdael Manuela  
Goormans Ann  
Lambrecht Lieve  
Van Strijthem Silvy  
Leveling

### Groepsopvang baby's en peuters

Tito's  
Zonnetje Ninove  
KDV Schanulleke  
KDV Schanulleke 2  
De Krekeltjes  
Lindekindjes

### Groepsopvang baby's en peuters en Buitenschoolse opvang

De Troetelbeertjes  
Het Sprookjesbos  
Kinderopvang RO&SA  
De Hartjes  
Onze Vriendekes

### Buitenschoolse Opvang

't Kadeeken

### Bijlage 3: Bedrijventerreinen Ninove

Polderkwartier  
Neuringen  
Neerstraat 1  
Okegembaan  
Edingsesteenweg – Linkebeek  
Brakelsesteenweg (2x)  
Outerstraat  
Ganzenstraat  
Windekeveldweg  
Neerstraat 2  
Edingsesteenweg  
Pollare dorp  
Geraardsbergsesteenweg  
Hazeleerstraat  
Fonteinstraat  
RUP Paarse vlekjes  
Potaardestraat  
Aalstersesteenweg  
Albertlaan  
Industriezone Burchtdam  
KMO-zone Outer ½  
Elisabethlaan  
Paternostergang  
Krepelstraat  
Outer  
Ter Groeninge  
BT voor kleinhandel Brakelsesteenweg ½  
RUP Zonevreemde bedrijven (9x)  
KMO-zone Outer 2/2  
Nijverheidszone ½  
Koepoort-Nederwijk  
Paarse Vlekjes  
BT voor kleinhandel Brakelsesteenweg 2/2  
Leopoldstraat  
Beneden Industriepark  
Nijverheidszone 2/2  
Industriezone Nederwijk

(bron: <https://btmvlaanderen.be/overzichtskaart>)

#### Bijlage 4: Soortenlijst van de provinciaal prioritaire soorten op het grondgebied van Ninove

Groep	Nederlandse naam
AMF	hazelworm
AMF	levendbarende hagedis
AMF	vinpootsalamander
BRO	Blauwborst
BRO	Boerenzwaluw
BRO	Geelgors
BRO	Gierzwaluw
BRO	Grauwe gors
BRO	Grote gele kwikstaart
BRO	Huismus
BRO	Huiszwaluw
BRO	Ijsvogel
BRO	Kramsvogel
BRO	Steenuil
BRO	Veldleeuwerik
DAG	Geelsprietdikkopje
DAG	Oranjetipje
DAG	Sleedoorpage
LIB	Variabele Waterjuffer
LHB	Tweestippelig lieveheersbeestje
PLA	Bosbingelkruid
PLA	Bosmuur
PLA	Bosorchis
PLA	Brede eikvaren
PLA	Eenbes
PLA	Eenbloemig parelgras
PLA	Grote boterbloem
PLA	Heelkruid
PLA	Heemst
PLA	Kikkerbeet
PLA	Kleine kaardenbol
PLA	Moeraskruiskruid
PLA	Paarbladig goudveil
PLA	Rode ogentroost
PLA	Slanke zegge
PLA	Spekwortel
PLA	Stijve waterranonkel
PLA	Verspreidbladig goudveil
PLA	Waterpunge

PLA	Wilde hyacint
PLA	Wilde narcis
SPI	Bosdikkaak
SPI	Gehoornrd sierkopje
SPI	Leemtrechterspin
SPI	Mijtertje
SPI	Mossluiper
SPI	Slanke bostrechterspin
VIS	Berpje
VIS	Bittervoorn
ZOO	bunzing
ZOO	Eikelmuis
ZOO	grootoorvleermuis