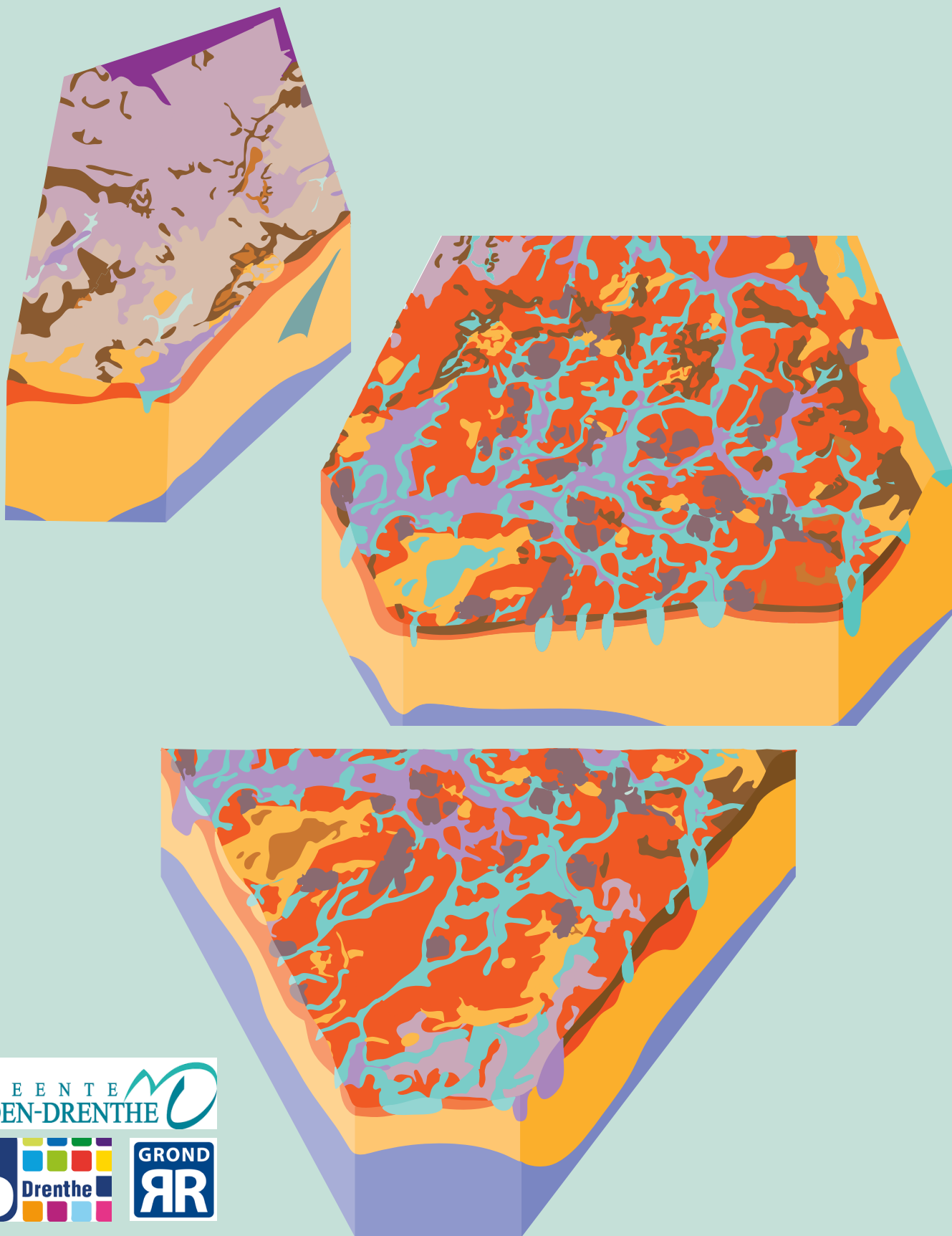


Gebiedsgenese gemeente Midden-Drenthe

3D verbeelding van het natuurlijke systeem,
onderlegger voor Omgevingsvisie en maatschappelijke opgaven





Inhoud

1	Doel en gebiedsindeling	5
1.1.	Doel	6
1.2.	Opgaven en tendensen	6
1.3.	Gebiedsindeling	8
2	Methode	10
2.1.	AlliantieBenadering	10
2.2.	Opbouw van een genese	14
2.3.	Landschappelijke indeling	16
3	Historische ontwikkeling	18
3.1.	Landschap	18
3.2.	Bewoningsgeschiedenis	21
3.3.	Aardkundige en cultuurhistorische waarden	25
4	De gebiedsgeneses	30
4.1.	Deelgebied Noord	30
4.2.	Deelgebied Midden	34
4.3.	Deelgebied Zuid	38
4.4.	Extra doorsneden	42
5	Kwetsbaarheid van het natuurlijke systeem	46
5.1.	Ontwikkeling vanaf 1900	46
5.2.	Kwetsbaarheden natuurlijk systeem	52
	Bijlage 1: Literatuur	54



1. Doel en gebiedsindeling

1.1. Doel

Eind 2018 is de gemeente Midden-Drenthe gestart met het opstellen van de omgevingsvisie. De omgevingsvisie is een langetermijnvisie voor de fysieke leefomgeving voor het hele grondgebied van de gemeente. Hoofddoel van de omgevingsvisie is 'het bereiken en in standhouden van een veilige, gezonde fysieke leefomgeving en goede omgevingskwaliteit'.

De omgevingsvisie geeft aan wat we willen bereiken in Midden-Drenthe. Het is een visie waarin onderscheid wordt gemaakt in thema's die voor het hele grondgebied gelden en een visie voor deelgebieden, met ieder haar eigen kwaliteiten, kansen, ambities en opgaven, die weer leiden tot verschillende ontwikkelingsmogelijkheden.

Uit de brede participatie zijn vier thema's naar voren gekomen die de samenleving belangrijk vindt. Het betreft de thema's landschap, gezondheid, leefbaarheid en duurzaamheid.

De fysieke leefomgeving zal voor de toekomst klimaatbestendig en waterrobuust moeten worden ingericht. Daarbij vormt het duurzaam bodemgebruik/vitale bodem een belangrijke onderdeel. De ondergrond is belangrijk voor een blijvend gezonde leefomgeving en speelt een rol in ruimtelijke keuzes voor energie, bouwopgaven en klimaatadaptatie.

Om goed inzicht te krijgen in de gesteldheid van de bodem zijn we in 2020 gestart met het uitvoeren van een gebiedsgenese. De gebiedsgenese geeft ons inzichten in welke kansen en knelpunten de bodem ons biedt bij het oppakken van de maatschappelijke opgaven, zoals die uit de omgevingsvisie volgen.

Dit document bedoeld als inspiratie voor bewoners, bedrijven en planmakers in de gemeente Midden-Drenthe om het natuurlijk systeem van bodem en cultuurhistorie onderdeel te laten zijn van toekomstige ontwikkelingen en herstel van de leefomgeving.

Regioproject

De resultaten van het geneseproject voor Midden-Drenthe vormt een input voor het kennisproject 'Samen de diepte in', Drenthe is hierin één van de zes regioprojecten waarbij de ervaringen worden gedeeld met andere gemeenten, zodat ook zij mogelijk de aanpak voor hun eigen Omgevingsvisie toe kunnen passen.

De vier grote vraagstukken volgens het PBL

Stad en regio

“De verschillen tussen regio’s nemen toe.” De verstedelijking “neemt toe” en “ruimtegebruik voor woningen, bedrijventerreinen en infrastructuur groeit.” In andere gebieden is juist sprake van krimp. De knelpunten op de woningmarkt zijn “groot, er is een aanzienlijk woningtekort. Om dit op te kunnen lossen zouden naar schatting 95.000 woningen per jaar moeten worden gebouwd, een aantal dat al enkele decennia niet is gehaald.”

Landbouw en natuur

Wereldwijd gaat het verlies aan biodiversiteit door. In Nederland is het verlies in natuwgebieden gestopt, maar in het agrarisch gebied gaat het “nog steeds slechter”. De ambitie voor een structureel andere landbouw, zoals het kabinet wil, “is nog nauwelijks vertaald in concrete beleidsmaatregelen”. Beleid voor kringlooplandbouw, natuur en stikstof is “vooral gericht op inpasbaarheid in de gangbare bedrijfsvoering.”

Klimaat

“Klimaatverandering zet wereldwijd en in Nederland door.” De gevolgen nemen “zichtbaar toe”. “Er zullen nog veel keuzes moeten worden gemaakt, met strijdige belangen van industrie en landbouw -sectoren waarin de emissiereductie relatief goedkoop is, maar die concurrentienadelen vrezende burgers -voor wie de reducties duur zijn en die niet zonder meer hun vertrouwde levensstijl willen veranderen.”

Circulaire economie

Efficiënter gebruik van grondstoffen is nodig om verdere milieuschade te voorkomen en grondstoftekorten te voorkomen. De transitie naar een circulaire economie staat “nog in de kinderschoenen”. Het meten van circulaire kabinetsambities, zoals het halveren van het gebruik van fossiele brandstoffen en metalen vóór 2030, is “niet goed mogelijk” omdat de voortgang zich niet “in één getal laat vangen.”

Citaat uit interview met Hans Mommaas, directeur PBL, 7 september 2020

1.2. Opgaven en tendensen

De gebiedsgenese is een hulpmiddel om in de Omgevingsvisie sturing te kunnen geven aan relevante opgaven en tendensen. In dit hoofdstuk geven we een overzicht van haar opgaven en tendensen.

Landbouw

Kringlooplandbouw, natuurinclusieve landbouw, voedselbossen allemaal nieuwe ontwikkelingen in het landelijk gebied om het gebruik van de bodem minder intensief te bewerken en de voedselproductie onder de loep te nemen. De traditionele landbouw heeft voor een uitputting van de vitale bodem zorggedragen. Afname organische stof, bemesting, gewasbescherming, monoteelt leiden tot een verarming van de biodiversiteit en de bufferwerking die de bodem van nature heeft.

Participatie

Land van Ons is een initiatief van burgers om gronden in te zetten voor een ecologisch principe. Uitgangspunt is dat de grond in gebruik blijft als cultuurgrond: grond die door mensen bewerkt wordt en waar producten vanaf komen voor ons dagelijks bestaan. Of dat nu hooi is of graan, aardappels, groenten of fruit. Een wei, een akker, een boomgaard of een voedselbos. De keuzemogelijkheden zijn groot. Men wil zich onderscheiden door de ecologie als basis voor de exploitatie van de gronden te nemen. Ecologisch handelen en exploiteren is gewoon je gezonde verstand gebruiken: voor al het leven op aarde gaat het om voedsel, veiligheid en voortplanting.

Dat betekent dat er nog steeds op geboerd kan worden. Niet zoals nu bij de intensieve landbouw gebruikelijk is geworden. Maar meer zoals de ‘biologische’ boeren dat aanpakken. De missie van Land van Ons is dan ook een kentering te bewerk-

stelligen in het uitputten van grond en verdwijnen van plant-aardig en dierlijk leven uit het landschap. In omgeving van Hooghalen is reeds een perceel hiervoor ingericht en wordt door een biologische boer 'bewerkt'.

Biodiversiteit

De biodiversiteit wordt bedreigd. Door klimaatverandering, toename van consumptie, vervuiling, introductie van vreemde soorten, overexploitatie van natuurgebieden en natuurlijke hulpbronnen wordt de biodiversiteit ernstig bedreigd. Plant- en diersoorten verdwijnen en ecosystemen raken verstoord. Schone lucht, zuiver water, een vruchtbare bodem en een stabiel klimaat zijn niet langer vanzelfsprekend. Dit treft mensen in arme landen, omdat zij vaak direct afhankelijk zijn van wat de bossen en het land voortbrengen, maar het treft ook onszelf. Aantasting van biodiversiteit en uitputting van natuurlijke hulpbronnen bedreigt uiteindelijk het voortbestaan van alle mensen (bron www.biodiversiteit.nl).

Essentieel is vooral degradatie van het bodemleven. De bodem heeft weliswaar een grote buffer maar met de hierboven genoemde bedreiging manifesteert zich de degradatie vooral ten aanzien van de micro-organismen. Voor behoud van het bovengrondse natuurlijke systeem zijn deze macro- en microfauna zeer kwetsbaar geworden.

Energietransitie

De energietransitie zorgt voor een toenemende vraag naar ondergrondse ruimte. Hoe kunnen we op een slimme manier een nieuwe ondergrondse infrastructuur aanleggen met behoud van de overige functies van de bodem? Essentieel onderdeel van de energietransitie is de omschakeling van gas naar andere warmtebronnen (warmtenet, geothermie). De aanleg van de infrastructuur is hierbij essentieel en drukt op de beschikbaarheid van de functie bodem. De ondergrond is belangrijk, maar in welke mate zijn bodem en grondwater kwetsbaar voor deze ingrepen?

Aardkundige waarden en Cultuurhistorisch Erfgoed

Aardkunde of geologie is de wetenschap die zich bezighoudt met de is de natuurlijke ontstaansgeschiedenis van de aarde. Ook in Midden-Drenthe is dit nog terug te lezen in het landschap in de vorm van zandruggen, beekdalen en pingo ruïnes. Cultuurhistorie is het door de mens gemaakte en beïnvloede leefomgeving. In het verleden vaak aan de hand van wat het natuurlijk reliëf en de bodem ons bood. In Midden-Drenthe zijn nog vele goede voorbeelden waarbij we dit hebben weten te behouden. Een goed voorbeeld daarvan is het voor Drenthe zo kenmerkende Esdorpenlandschap. In Nederland worden de beleidsmatige belangen van de cultuurhistorie behartigd door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed. Zowel Cultuurhistorie als Erfgoed zijn in de Omgevingswet benoemd als belangrijke waarden van de leefomgeving en wordt gezien als een belangrijk vertrekpunt bij ruimtelijke en maatschappelijke opgaven.

Klimaatveranderingen

Het klimaat is aan het veranderen en gaat een grote impact hebben, ook op de gemeente Midden-Drenthe. Dicht bij huis ervaren we de gevolgen van een veranderend klimaat.

Wateroverlast

Het aantal zomerse hoosbuien neemt toe, wat leidt tot wateroverlast op straat of mogelijk in woningen. De gevolgen van wateroverlast zal met name plaatsvinden op de lage plekken in de dorpskernen.

Droogte en inklinking

De laatste jaren zien we ook een toename van de gevolgen van droogte. Langdurige perioden van droogte kan leiden tot bijvoorbeeld opbrengstderving in de landbouw en schade aan het openbaar groen. Mogelijk zullen ook lagere grondwaterstanden gaan (verder) gaan dalen tijdens een droogteperiode. Dit kan leiden tot inklinking van veengronden. In de natuurgebieden bestaat het risico op natuurbranden.

Hittestress

Hittestress is een fenomeen wat de laatste jaren vaker optreedt. De zomer van 2019 kenmerkte zich door een hittegolf waarbij de temperaturen opliepen tot bijna 40 graden Celsius, met daarbij ook hoge nachttemperaturen. De hete plekken in onze gemeente zijn verstedelijkt gebied en bedrijfsterreinen waar relatief weinig groen aanwezig is. In de bossen is nog enige mate van verkoeling te vinden.

Geen overstroming

De gemeente Midden-Drenthe zal geen last krijgen van dijkdoorbraken vanuit het riviereengebied en/of de zee. De gemeente ligt relatief hoog t.o.v. NAP.

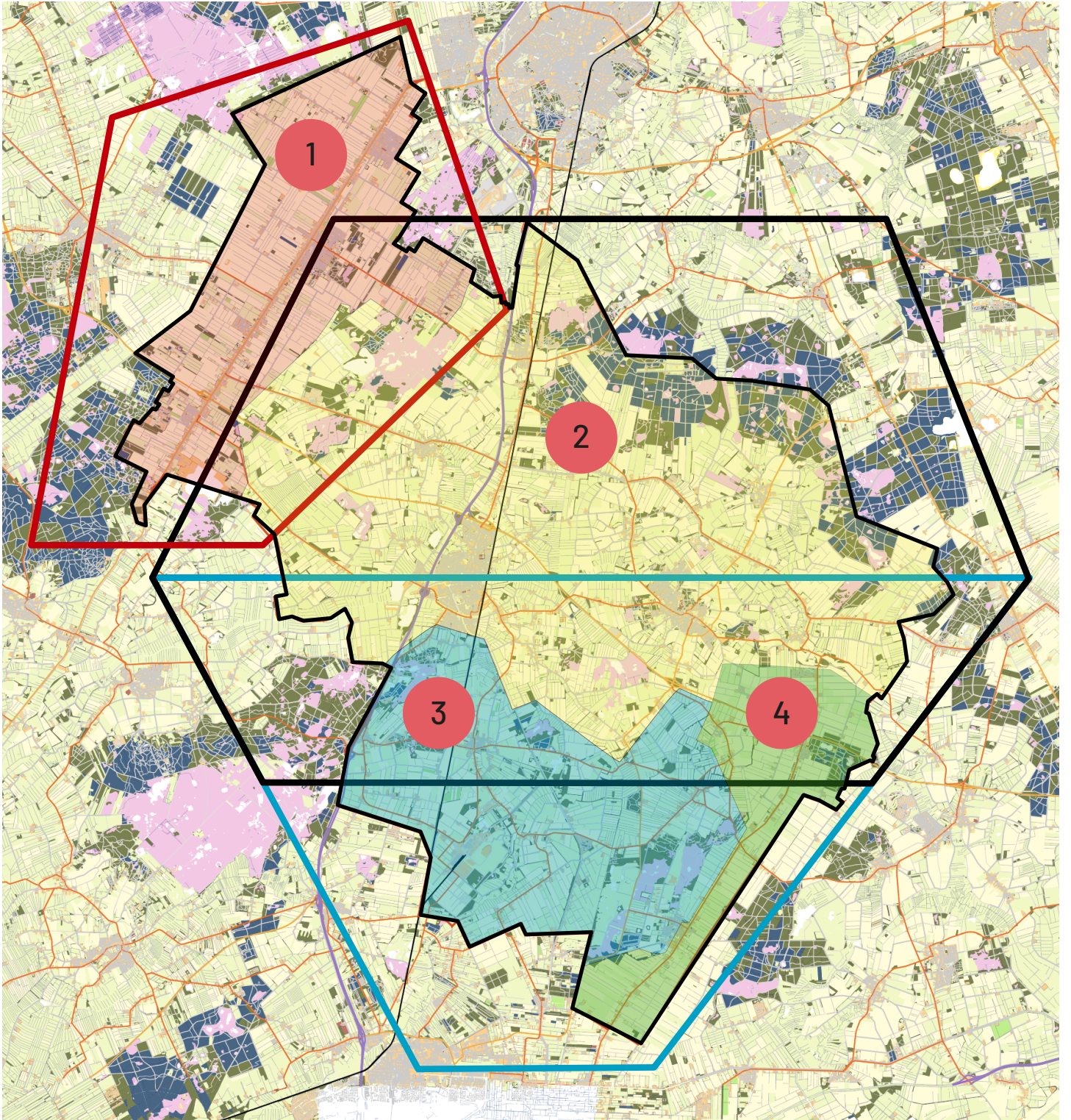
1.3. Gebiedsindeling

Binnen de Omgevingsvisie zijn 5 deelgebieden onderscheiden:

1. Landelijk gebied Noordwest
2. Landelijk gebied Noord
3. Landelijk gebied Zuid
4. Landelijk gebied Zuidoost
5. Centrumdorpen Smilde, Beilen en Westerbork

De gebiedsgeneses is op deze indeling afgestemd.

- Genese Noord is aangeduid met een rode lijn, deze omvat landelijke gebied Noordwest.
- Genese Midden (zwart) omvat landelijk gebied Noord
- Genese Zuid (blauw) heeft betrekking op de gebieden Zuid- en Zuidoost.



2. Methode

2.1. AlliantieBenadering

De gebiedsgenese is een hulpmiddel in een methode voor ruimtelijke systeemplanning, de AlliantieBenadering (AB).

3 hoofddomeinen

De AB onderscheidt 3 hoofddomeinen: de Natuurlijke Alliantie, de Alliantie van Bebouwing en Infrastructuur én de Alliantie Mens en Maatschappij. Deze indeling is een combinatie van de Lagenbenadering en de People/Planet/ Profit indeling.

De AB bestaat in de kern uit een ambitiewijzer (de Zipper) en een proceshulp (het regiebord). Daarnaast zijn er een aantal hulpmiddelen en voorbeeldplannen. Een leerboek is in voorbereiding.

AB Zipper

De opbouw van de AB Zipper wordt hiernaast toegelicht.

Veel gemeenten maken plannen volgens de ambitieniveaus 4 en 5. Volgens de Omgevingswet moeten we gaan acteren vanaf niveau 6, maar eigenlijk vanuit niveau 8.

Toelichting AB zipper

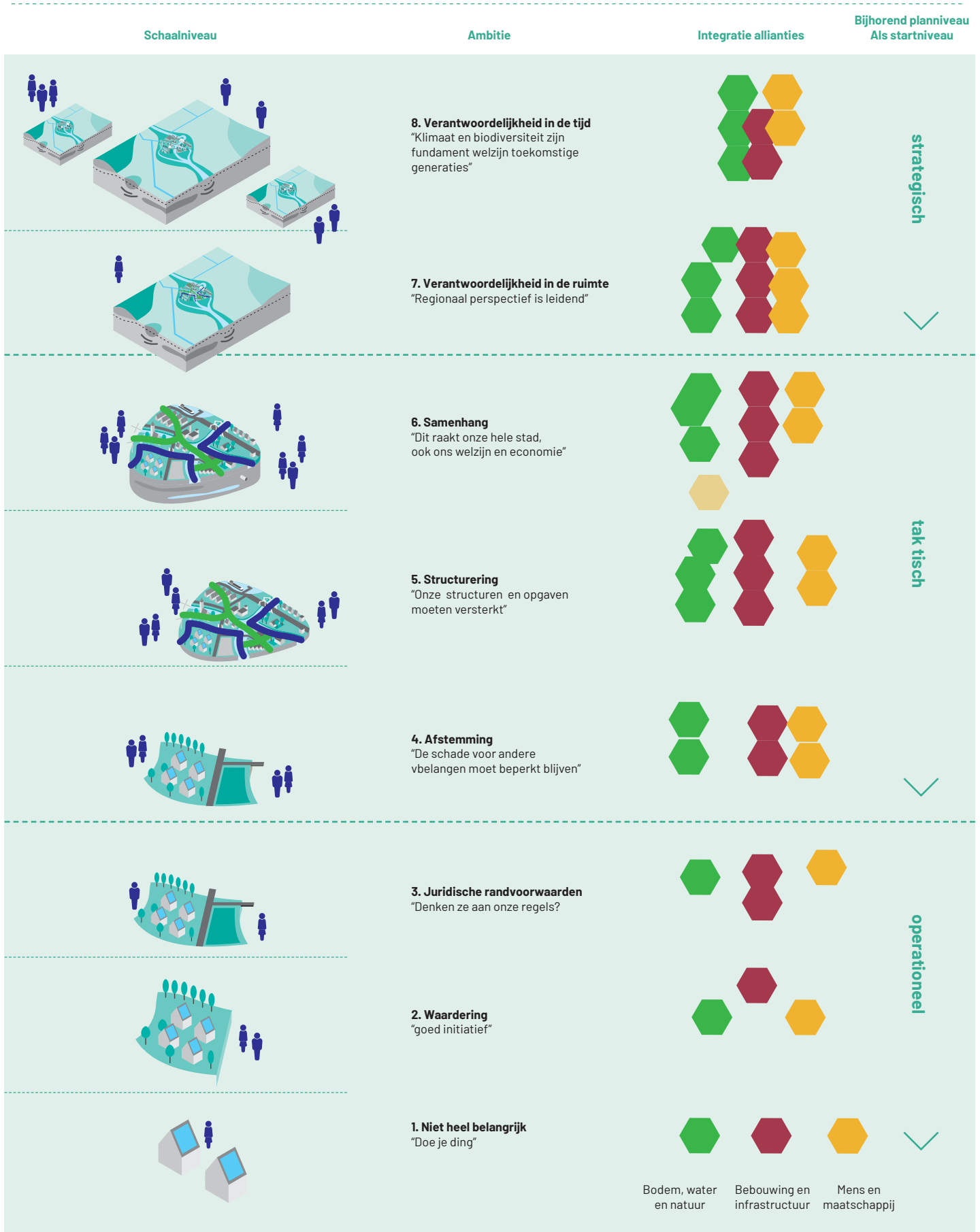
De AB zipper is een ambitiewijzer voor ruimtelijke planprocessen. Centraal in de AB zipper staan 8 ambitieniveaus voor die planprocessen. Deze lopen van 1 (niet heel belangrijk) tot 7 en 8 (verantwoordelijkheid in tijd en ruimte).

De gekozen ambitie heeft grote gevolgen voor het schaalniveau van planvorming. Niveau 1 speelt zich af rond het eigen object of project, gevisualiseerd door huis of erf. Bij niveau 2 t/m 4 wordt de naaste omgeving betrokken. Bij de niveaus 5 en 6 wordt de relatie gelegd met de wijde omgeving, bijvoorbeeld buurt of wijk. Bij niveau 6 wordt aanvullend de ondergrond betrokken. Bij de niveaus 7 en 8 wordt een planproces benaderd vanuit een regionale context. Niveau 8 legt aanvullend de focus op de dynamiek in de tijd, dat betekent een reflectie op de ontstaansgeschiedenis en op de te verwachten toekomstige ontwikkelingen, zoals de klimaatveranderingen.

Daarnaast heeft de gekozen ambitie gevolgen voor de integratie van de drie hoofddomeinen, die in de AlliantieBenadering zijn geïdentificeerd als Natuurlijke Alliantie (bodem, water en natuur), Alliantie van Bebouwing en Infrastructuur én Alliantie van Mens en Maatschappij. In wisselende verhoudingen worden ze naar boven toe steeds verder geïntegreerd. Zonder integratie van de drie allianties kunnen de niveaus 7 en 8 niet gerealiseerd worden.

De drie planniveaus operationeel, tactisch en strategisch zijn in de Zipper geïntegreerd. Relevant is dat aan het begin van een planproces de keuze wordt doorgewerkt in de 'procesarchitectuur'. De keuze betreft het niveau bij aanvang, altijd wordt een doorvertaling gemaakt naar het operationele en/of tactische niveau.

AB ZIPPER ambitieladder ruimtelijke processen



Bodem, water en natuur Bebouwing en infrastructuur Mens en maatschappij

AB Regiebord

De AlliantieBenadering is uitgewerkt in een procesadvies voor strategische plannen: het AB Regiebord. Het bord wordt hiernaast toegelicht.

Veel informatie en kennis bij ruimtelijke planprocessen hebben een operationeel karakter. De hoeveelheid is vaak overstelpend, de onderlinge verbanden moeilijk te overzien. Daarom wordt de informatie in processen volgens de AB eerst geïntegreerd op het tactische niveau (themakaarten, geschikt voor opgaven) en daarna op het strategische niveau.

De genese is de visualisatie van de vraag 'Wat weten we?' op het strategische niveau. Ze is in het schema met een rode cirkel aangeduid.

Eerst het systeem (strategisch)

Eerst wordt inzicht gerealiseerd in het systeem en haar kwetsbaarheden. De genese vormt hiervoor de basis, de plek van de genese in het regiebord is aangegeven met een rode cirkel. Ze is het 'sluitstuk' van het feitenrelaas ('Wat weten we?') op het strategische niveau.

Er wordt vervolgens een visie opgesteld over het verminderen van de kwetsbaarheden, of beter gezegd: over het versterken van de veerkracht.

Dan de opgaven (tactisch)

De gemeente wil in haar Omgevingsvisie een pad uitstippelen om te werken aan maatschappelijke opgaven, zoals

- duurzaamheid
- gezondheid
- leefbaarheid

Een enquête onder bewoners vroeg aandacht voor onder andere verkeersveiligheid, tegengaan leegstand en verloering, en het behouden of realiseren van voorzieningen in de dorpen. Het realiseren van deze opgaven hoort bij uitstek bij het tactische planniveau. Als er vanuit het strategische niveau worden gepland worden de opgaven tijdelijk 'geparkeerd'.

En dan uitvoeren en beheren (operationeel)

Via deze weg kunnen opgaven duidelijker gekoppeld worden, en in samenhang uitgewerkt. Ze dragen daardoor bij aan het versterken van de veerkracht van de gemeente als geheel. En ze bevorderen meer effectieve en goedkopere uitvoering met minder beheer- en aanpassingskosten.

Toelichting AB Regiebord

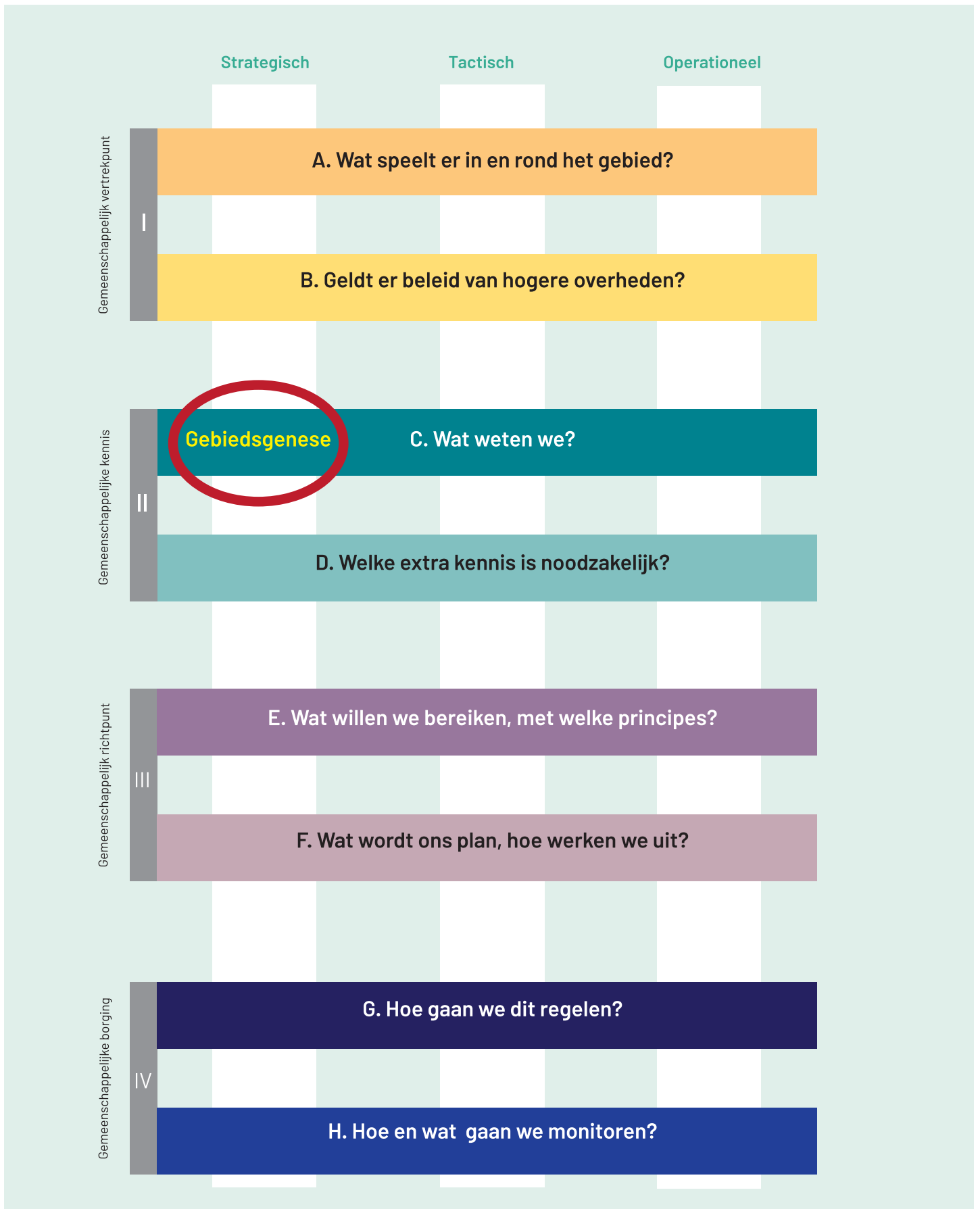
Het regiebord bestaat uit een 'hekwerk' van 4 hoofdfasen en 3 planniveaus. De hoofdfasen zijn

1. Gemeenschappelijk vertrekpunt
2. Gemeenschappelijke kennis
3. Gemeenschappelijk richtpunt
4. Gemeenschappelijke borging

Elke fase is uitgewerkt in twee 'richtinggevende vragen'. Het is niet de bedoeling dat deze altijd van begin tot eind doorlopen worden, want er is altijd al veel informatie aanwezig. Het is wel bedoeld als hulpmiddel om overzicht te krijgen wat er al is en wat aangevuld kan worden.

In veel planprocessen lopen uitvoeringszaken, opgaven, wensen en beleid door elkaar, waardoor het moeilijk is de hoofdlijnen te begrijpen en om bij te sturen. Dit biedt ruimte voor lobbyen, de kans op besluiten die later betreurd worden neemt toe.

In het regiebord zijn daarom de drie planniveaus opgenomen, die hierbij structuur bieden. In de huidige praktijk worden veel Omgevingsvisies gericht op maatschappelijke opgaven, en bij uitstek tactisch planniveau. Met hulp van het regiebord kan de strategische pijler aan het palet worden overzien en toegevoegd.



2.2. Opbouw van een genese

De gebiedsgenese is een visualisatie van de kennis over het natuurlijke systeem op het strategische niveau. Men zegt wel: operationeel is informatie, tactisch is kennis, strategisch is inzicht.

Dit inzicht is gerealiseerd door de doorsnede van een gebied in 5 deellagen in te delen. Drie van deze lagen worden in een gebiedsgenese opgenomen.

A. Leeflaag

De bovenste laag is de oppervlakte van het gebied met landbouwgebied, natuur, bebouwing, infrastructuur en oppervlaktewater. Deze laag wordt in een genese weergegeven door de topografische ondergrond. Vaak worden daaruit de belangrijkste structuren overgenomen, zoals snelwegen, spoorlijnen, wijken, rivieren, bos- en natuurgebieden en agrarisch gebied.

B. Bewerkte bodem

De bovenste laag van 0 tot 0,5 meter is vaak door mensen bewerkt en opgebracht. We vinden hier afdekkingen (zoals verhardingen, zandcunetten, opgespoten zand), en de wortelzones van beplantingen. Deze laag is te smal om in een gebiedsgenese te worden opgenomen.

C. Natuurlijke bodem

Onder de bewerkte bodem bevinden zich de natuurlijke bodems, dat zijn de oppervlakkige delen bodems, die van oudsher hier voorkwamen. Op veel plekken zijn de natuurlijke bodems nog aan de oppervlakte aanwezig. Deze laag is belangrijk, mede omdat ze een groot deel van de biodiversiteit herbergt. Diepte is ongeveer van -0,5 tot -5 meter.

De waterstructuur van een gebied is vaak sterk aangepast, ze wordt daarom apart gepresenteerd.

D. Ondiepe geologie

De verschillende bodemlagen van het echte oorspronkelijke landschap wordt genoemd de ondiepe geologie. Ze is een weerslag van de ontwikkeling van een gebied tot duizenden jaren geleden. Diepte is ongeveer -5 meter tot -30 meter.

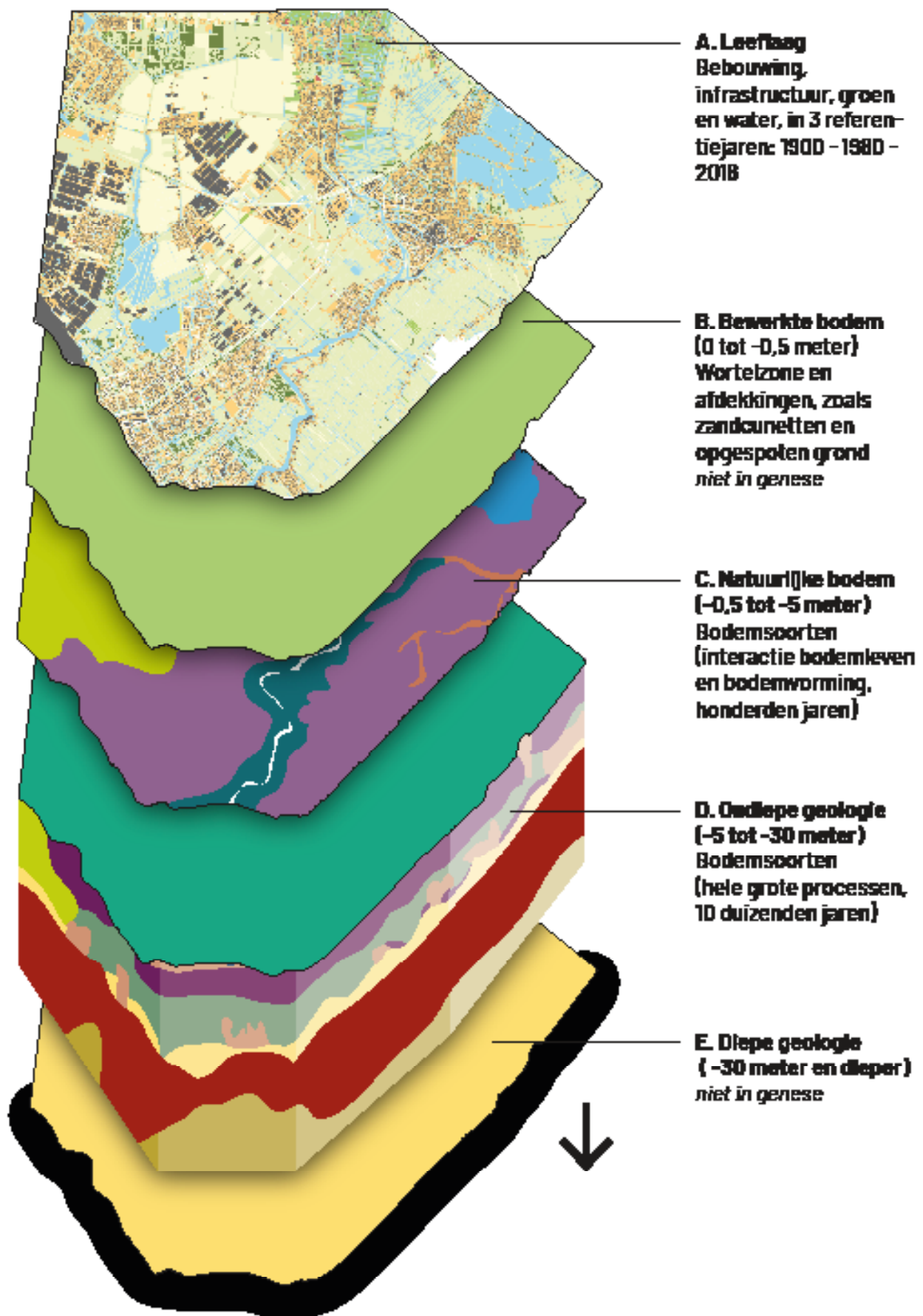
E. Diepe geologie

Onder de laag met de ondiepe geologie ligt de diepe geologie, vanaf 30 meter en dieper. Deze laag is belangrijk voor onder andere grondwaterwinning en bodemenergie (vindt dus in de waterlaag plaats).

Ze wordt in de genese niet meegenomen omdat dit de genese extra complex en daardoor minder overzichtelijk maakt. Voor de toekomstige drinkwater en energiestrategie is de diepere ondergrond wel belangrijk. Aandacht hierbij o.a. voor de aanwezigheid van een leeg gasveld onder Smilde of de zoutkoepel onder Hooghalen. De zoutkoepel bij Hooghalen biedt een toekomstige ontwikkelingskans voor de opslag van perslucht uit elektriciteit. Bij ruimtelijke projecten is dit daarom zeker een aandachtspunt dat ook nader bestudeerd dient te worden.

Hiervoor kan onder meer gebruikt worden gemaakt van:

- Uitvoeringsprogramma grondwaterbescherming 2020-2025. Pprovincie Drenthe. 20 februari 2020
- Met Drenthe de diepte in - Structuurvisie ondergrond 2.0. Provincie Drenthe. 16 oktober 2013.



2.3. Landschappelijke indeling

Er zijn veel verschillende indelingen die betrekking hebben op de landschappen in Nederland. In dit rapport wordt uitgegaan van de 'Basiskaart Natuurlijk systeem Nederland'. De 11 Nederlandse landschapstypen zijn hierin uitgewerkt in subeenheden, die zowel gelden voor de natuurlijke landschappen aan de oppervlakte als de diepteprofielen tot aan 30 meter.

De gemeente kent 3 landschappen:

Landschapstype Es en Beekdal op keileem

Het es en beekdallandschap is kenmerkend voor de hogere zandgronden van Noord-, Oost, en Zuid-Nederland. De variant van dit landschap met keileem in de ondiepe ondergrond komt vrijwel alleen in Drenthe en Friesland voor. Landvormen en bodemlagen uit het es en beekdallandschap en het stuwwallandschap komen hier naast en boven- en onder elkaar voor.

Landschapstype Hoogveen - Veenkoloniale ontginningsvlakte

Hoogveenlandschappen en het landschap dat achterbleef na de turfwinning zijn kenmerkend voor Noordoost-Nederland. Daarbuiten treffen we dit landschap alleen aan op de Peelhorst op de grens van Noord-Brabant en Limburg. Hoogveenen op de zandgronden zijn ontstaan in vlakke laaggelegen gebieden met storende lagen in de ondergrond, waardoor het grondwater van nature stagneerde.

Landschapstype Stuwwal

Door het landijs opgestuwde ruggen en heuvels uit de voorlaatste ijstijd komen in de gemeente Midden-Drenthe niet voor. De Hondsrug, een door 'stromend' landijs gevormd complex van vier nnw-zzo georiënteerde parallelle ruggen ligt net ten oosten van de gemeente. Binnen de gemeente is het vooral keileem, een mengsel van zand grind en leem dat onder de 'over het land schuivende ijsskap' is afgezet, dat aan dit landschap is gelinkt.

Basiskaart natuurlijk systeem Nederland

© G. Maas, V. Grond, 2020

één indeling
en codering voor
natuurlijke bodems
aan de oppervlakte
en diepteprofielen
tot 30 meter!



3. Historische ontwikkeling

De gebiedsgenese geeft inzicht in de relatie van de occupatie en het landgebruik met het natuurlijke systeem. Deze relatie heeft zich ontwikkeld vanaf de 'ijstijdentijd'. Dit hoofdstuk geeft de hoofdlijnen van deze ontwikkeling weer.

3.1. Landschap

Hondsrug

De oorsprong van het landschap van de gemeente Mid-Drenthe ligt in de voorlaatste ijstijd, te dateren circa 150.000 jaar geleden. Toen is aan de oostzijde van de gemeente de Hondsrug ontstaan. Dit is een heuvelachtig gebied. De heuvels zijn ontstaan doordat ijslobben van honderden meters dikte het toen aanwezige zandmateriaal hebben opgestuwd. In die zandlaag zat veel grof materiaal van stenen en keien. Die zijn door de grote druk van het ijs vermalen tot een dichte en moeilijk doordringbare laag met keileem (smeuïger) en keizand (harder). Deze laag zit nu vlak onder de oppervlakte in een groot deel van de gemeente.

Behalve de Hondsrug zijn in die tijd ook andere ruggen ontstaan parallel aan de Hondsrug. Een voorbeeld daarvan uis de Rolderrug. Deze zijn minder hoog en minder goed in het landschap te herkennen.

Beken en essenlandschap

Door de enorme massa van de ijslobben zijn aanwezige stenen en keien vermalen en geplet tot een laag keileem. In de laatste ijstijd is het gebied ten westen van de Hondsrug overstoven met dekzanden. Het keileem ontbreekt in de beekdalen door erosie. Kenmerkend voor deze tijd zijn ook het ontstaan van pingo's. Maar ook dat het sterk beboste landschap verandert in een open landschap. Door intensief gebruik in de Middeleeuwen werden delen van het zandgebied onvruchtbaar en werden ze verlaten. Door gebrek aan

beplantingen en beheer ging het zand weer stuiven (stuifzanden). In de gemeente komen onder andere bij het Ter Horsterzand, het Mantingerzand en het Balingierzand nog kleine resten van zandverstuivingen voor.

Het gebied helde licht af in westelijke richting. Het water van het Drentse keileemplateau en vanuit het gebied zelf verzamelde zich in beken, die dus globaal van oost naar west stromen.

Veenlandschap

In de lagere delen van het bekenlandschap verzamelde zich water, en ontstonden er plassen en meertjes. Door afstervende planten en bomen is veen ontstaan, een menging van veelsoortig organisch materiaal. De veengroei in dit gebied kwam ca. 11.000 jaar geleden op gang in geïsoleerde laagten. Aanvankelijk werd het laagveen door grondwater gevoed. Daarna groeide het uit tot meters hoge alles bedekkende hoogveenkussens. Deze kussens waren niet meer afhankelijk van grondwater maar werden door regenwater gevoed.

Dit heeft vele eeuwen geduurd, waardoor in het gebied uiteindelijk dikke pakketten veen aanwezig waren.

Tijdens de laatste ijstijd ontstonden er plaatselijk ijslenzen in de ondergrond, die de grond naar boven drukte, zodat een heuvel ontstond. Bij de groei van de lens barstte de erop liggende grond open, waardoor de zon bij de ijslens kon en deze enigszins liet smelten. De met water verzadigde grond gleeed door het vrijkomende smeltwater naar beneden. Hierdoor ontstond een randwal. Toen aan het einde van het Weichselien, ook de ijslenzen smolten, ontstonden er diepe watervoerende laagtes in het landschap. Dergelijke laagtes worden aangeduid als pingoruïnes of in Drenthe als dobbe. De laagtes werden opgevuld met organisch sediment en veen. Omdat het veen vaak is afgegraven voor de turfwinning, zijn de



Dekzandrug Orvelte



Veenontginning



Uitsnede van een kaart uit de eerste helft van de 17e eeuw, waarop duidelijk het landschap van de gemeente Midden-Drenthe en het aangrenzende gebied is gekarteerd. Zo zijn de grote veenen in het westen en zuiden alsmede de beken en bossen te zien.



In de gemeente Midden-Drenthe zijn vele komvormige laagten aanwezig die mogelijk pingorune zijn. Enkele van de grotere pingorunes zijn het Mekelermeer, Hijkermeer (foto) en Elpermeer of Zwartewater >



Hunebed



Grafheuvel



Lijksilhouet Elp



Celtic Fields Hijkerveld

3.2. Bewoningsgeschiedenis

De bodem is een uitgelezen archief voor het aantonen van menselijk handelen vanuit het verleden. De bodem herbergt talloze aanwijzingen van de mens waarin sporen zijn achter gelaten van bewoning, jacht en landbouw. Meestal diep verscholen in de ondergrond, maar in Midden-Drenthe ligt de archeologie aan het oppervlak en is gevoelig voor menselijke en natuurlijke verstoring. Het landschap wordt ook gekenmerkt door het onzichtbare karakter van de archeologie. En het landschap verandert in de tijd.

Oude steentijd (tot ca. 11.000 jaar geleden)

Nederzettingen uit de prehistorie, prehistorische akkers, hunebedden, grafheuvels, essen, allemaal tekenen van de vroegere bewoners, die het landschap hebben beïnvloed. De oudste archeologische waarneming (vuursteen) dateert vanuit de oude steentijd rondom Laaghalen en Hooghalen. Midden-Drenthe was dan ook al vroeg het toneel van de vroege vorm van jagers-verzamelaars en kampementen.

Nieuwe steentijd (tot ca. 4.000 jaar geleden)

In de nieuwe steentijd verandert het landschap door de bewerking van de bodem voor de landbouw en worden kleine akkertjes aangelegd. Maar ook de bouwwerken met grote stenen, die als stenen grafkamers worden aangeduid als hunebedden, zijn de oudste monumenten en zichtbaar gemaakt in het landschap. Niet alleen als begraafplaats maar ook als grensmarkering. Deze trechterbekercultuur is aanwezig in de omgeving van het Hijkerveld. In de gemeente Midden-Drenthe zijn 3 verdwenen hunebedden gelokaliseerd. (zie foto Hunebed Spier)

Bronstijd (van 4.000 tot 2.800 jaar geleden)

De intrede van metalen voorwerpen zorgt voor een ingrijpende verandering in de gebruiksvoorwerpen van de mens. Typerend voor deze periode zijn de aanleg van grafheuvels en de rituelen in de vorm van aardewerk(potten). De grafheuvels liggen voornamelijk op leemarme zandgronden (zichtbaar in het Noorderveld). (zie foto grafheuvel).

De eerste huisplattegronden worden in de periode zichtbaar bij opgravingen en een specifieke vorm van begraven. Het

lijksilhouet van Elp (zie foto) toont nog een duidelijke hurkligging, terwijl dit later in een kist gestrekt plaatsvindt. Grafheuvels maken plaats voor grafvelden en crematies en worden vervolgens als urnenvelden gebruikt. De urnenvelden verplaatsen later naar de keileemgronden. De teelt van gewassen wordt geleidelijk aangevuld met het houden van vee en de bewoningsvorm evolueert tot een boerderij, genaamd het type Elp. De nederzettingen bevinden zich over het algemeen in de nabijheid van een beekje of dobbe.

IJzertijd (van 2.800 tot 2.000 jaar geleden)

De intrede van een nieuwe afgebakende vorm van landbouw laat zeer herkenbare structuren achter in het landschap, de celtic fields. (zie foto celtic field). Ze ontstaan vanuit de ontginning van bos. Eerst liggen de boerderijen in de akkers en verplaatsen ook regelmatig, waarbij de bodem uitgeput raakte. De bouw van huizen wordt anders en gaat meer over naar vaste locatie en doet het woonstalhuis zijn intrede, type Hijken. Een impressie van deze ijzertijdboerderij is geconstitueerd bij Orvelte (zie foto ijzertijdboerderij). De crematie wordt in deze tijd opgewaardeerd naar zgn. brandheuvels, waarbij de resten worden afgedekt met een heuvel (Noorderveld). Ook de veenwegen bij Smilde (zie foto Veenweg Smilde) markeren een route langs de Smildergerven over de zandruggen van Diever naar Rolde.

Romeinse tijd (van 2.000 tot 1.550 jaar geleden)

De bewoners worden minder afhankelijk van de kwaliteit van de bodem om zich te vestigen. Men zoekt weer de keileemplateaus op om zich te vestigen. In feite ontstaat hier de kern van het Drentse esdorpenlandschap. Boerderijen verplaatsen niet en er ontstaan erven, gehuchten en kleine dorpen. Zo ontstaat bij Wijster een grote nederzetting (geheel opgegraven), waarbij veehouderij (rundvee en paarden) een grotere rol gaat innemen. Er ontstaat meer een handelscultuur gezien de vele vondsten van divers aardewerk.

Veenoffers speelden verder een grote rol bij het geloof en de rituelen. De vondst van een muntschat bij Beilen is een aanwijzing hiervoor. De gemeente Midden-Drenthe kent slechts één Archeologisch Rijksmonument (Noordesch bij Orvelte) en betreft een nederzetting uit deze periode onder een gaaf esdek op een dekzandrug.



IJzertijdboerderij



Veenweg Smilde



Romeinse nederzetting Wijster



Pingoruine Mekelermeer



Archeologisch Rijksmonument Noordsch Orvelte

Middeleeuwen (van 1.550 jaar tot 500 jaar geleden)

Een periode waar het hoogveen zich verder uitbreidt en bewoning op de hoger gelegen zandgronden plaats vindt. De grafcultuur verandert en rijen grafvelden ontstaan. Maar ook nog zichtbaar de Galgenberg tussen Westerbork en Orvelte. Religie doet haar intrede en kerken worden gebouwd. Dorpen krijgen een andere structuur (langgerekt) en dorpen veranderen niet meer van locatie. Uitzondering hierop is het huidige Hooghalen, dat oorspronkelijk meer zuidoostelijk lag aan de overzijde van het spoor. Het landschap verandert aan het eind van deze periode door de ontginning van het veen. De essen worden gevormd op de hogere gelegen delen op leemige zandgrond. Deze gronden zijn en waren aantrekkelijk voor bewoning en derhalve zeer rijk aan archeologie.

Nieuwe tijd (van 500 tot 250 jaar geleden)

Het landschap transformeert door de grote veenontginningen en worden nieuwe dorpen gesticht (Hoogersmilde, Witteveen). Begraven vindt plaats eerst in en later bij de kerk of op afzonderlijke begraafplaats. Specifiek kenmerk voor bewoning is dat men steeds minder afhankelijk wordt van het landschap. Bodem en geomorfologie worden losgelaten en bewoning en landbouw is bijna overal mogelijk. Voor deze periode is nog vermeldingswaardig de relatie van het landschap met de Tweede Wereldoorlog (tankgrachten en kamp Westerbork).

Jonge heideontginningen/ruilverkavelingen (van 150 jaar tot 70 jaar geleden)

De jonge heideontginningen en ruilverkavelingen hebben het Drentse landschap de afgelopen 150 jaar enorm beïnvloed en veranderd. De woeste gronden van Drenthe zijn voor het overgrote deel na 1880 in ontginning gebracht. Dit betrof zowel de woeste gronden binnen het esdorpenlandschap als ook tot dan toe ontgonnen hoogveengebieden. Aan het einde van de negentiende eeuw raakten deze ontginningen in een stroomversnelling door de komst van de kunstmest en door meer planmatige en grootschalige heideontginningen.

Ruilverkavelingen (van 70 tot 30 jaar geleden)

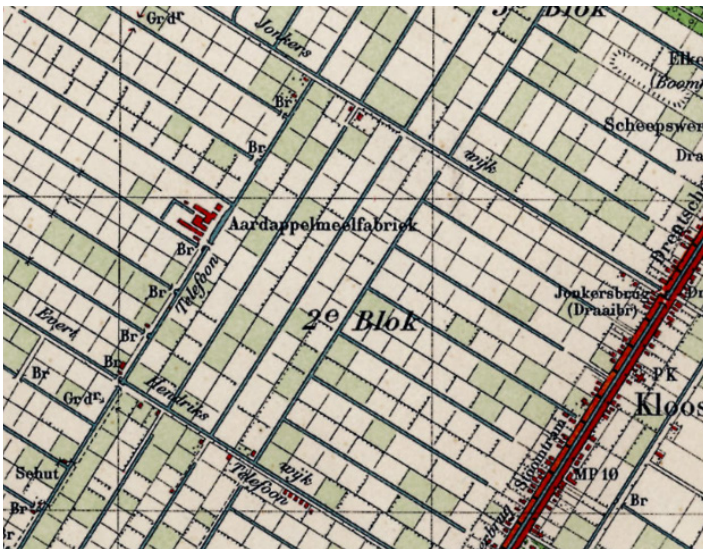
De laatste fase van deze jonge heideontginningen in Drenthe liep na de Tweede Wereldoorlog min of meer vloeiend over in de ruilverkaveling. De ruilverkavelingen hebben hierin een slechte naam door het vaak extensief gebruikte landschap aan te passen. Er is veel verloren gegaan, maar ruilverkavelingen waren een enorme impuls voor de ontwikkeling van een vernieuwd landschap dat bij Drenthe past. Met eenvoudige middelen hebben ruilverkavelingen een nieuwe dimensie gegeven aan het landschap, waarbij het verhaal van het historische landschap leesbaar is gebleven. Essen, beekdalen, de entree van dorpen, diverse cultuurhistorische plaatsen zijn door Staatsbosbeheer met zorg beplant. Het landschap is dan ook niet zo oud als we denken.



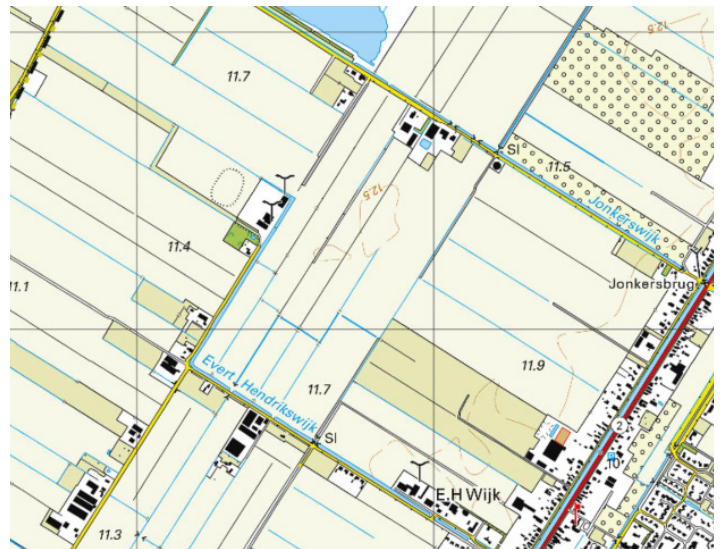
Elp, 1932



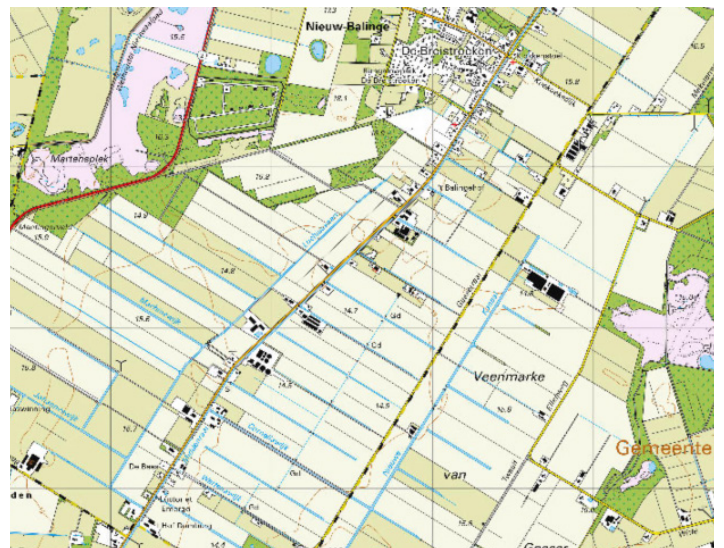
Elp, 2019



Smilderveen, 1932



Smilderveen, 2019



Middenraai, 2019

3.3. Aardkundige en cultuurhistorische waarden

Aardkundige waarden zijn belangrijke kernkwaliteiten. De bodem, en dan vooral het aardkundige landschap, vormt als onderlegger van de cultuurhistorische, natuurlijke en landschappelijke omgeving en als archeologische schatkamer de basis voor de profilering van Drenthe. Aardkundige waarden zijn gevormd door de natuurlijke elementen wind, ijs en water. In Midden-Drenthe is duidelijk zichtbaar een tien kilometer lange zandrug tussen Westerbork en Orvelte. Het is van belang dat het verhaal van de ontstaansgeschiedenis zichtbaar wordt en mede hierdoor is de Dekzandrug Orvelte (zie foto) een aardkundig monument geworden.

De afgelopen jaren is onderzoek verricht naar de waardevolle elementen en gebieden in de gemeente Midden-Drenthe voor de cultuurhistorische waardenkaart. De intentie is om de kenmerken en de structuur van het historisch landschap in beeld te brengen om daarmee de cultuurhistorische gebieden in beeld te krijgen. Hiermee wordt de ruimtelijke en historische samenhang en de ontstaansgeschiedenis van het gebied onderverdeeld in attentiegebieden. Gebieden waarbij sprake is van een gave nog zichtbare structuur en de relatie met het omliggende landschap grotendeels intact is gebleven. Hieronder een aantal voorbeelden:

Smilderveen

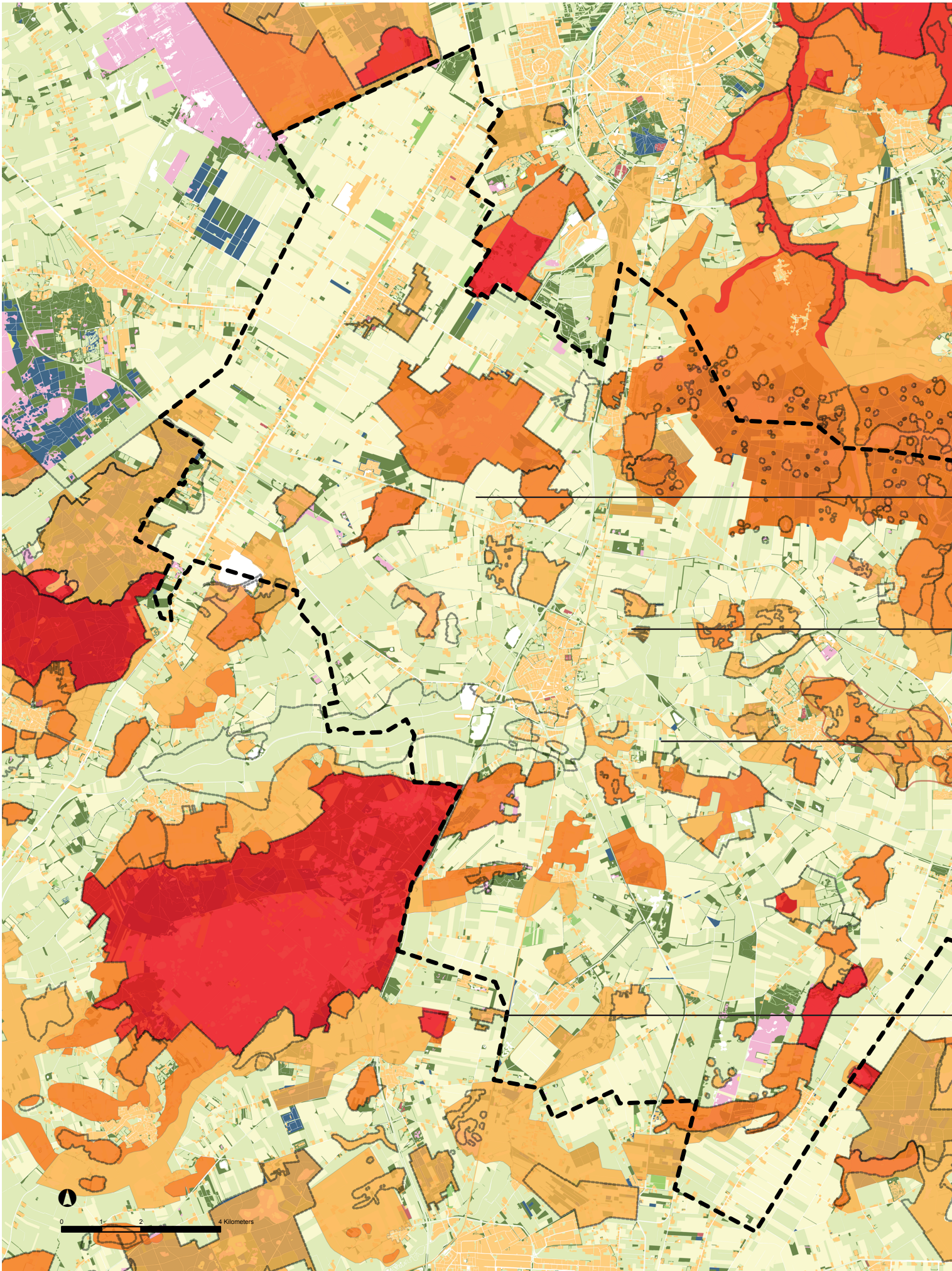
Tot de 17e eeuw waren de Smilderveen een woest en ontoegankelijk gebied. Met de aanleg van de Smildervaart en de karakteristieke wijken ontstond een duidelijk patroon met de aanliggende dorpen. Het open landschap met de rationele kavelstructuur ten westen van Smilde is een karakteristiek voorbeeld van de veenontginning met de intacte structuur. (foto topopreis 1932 en 2019)

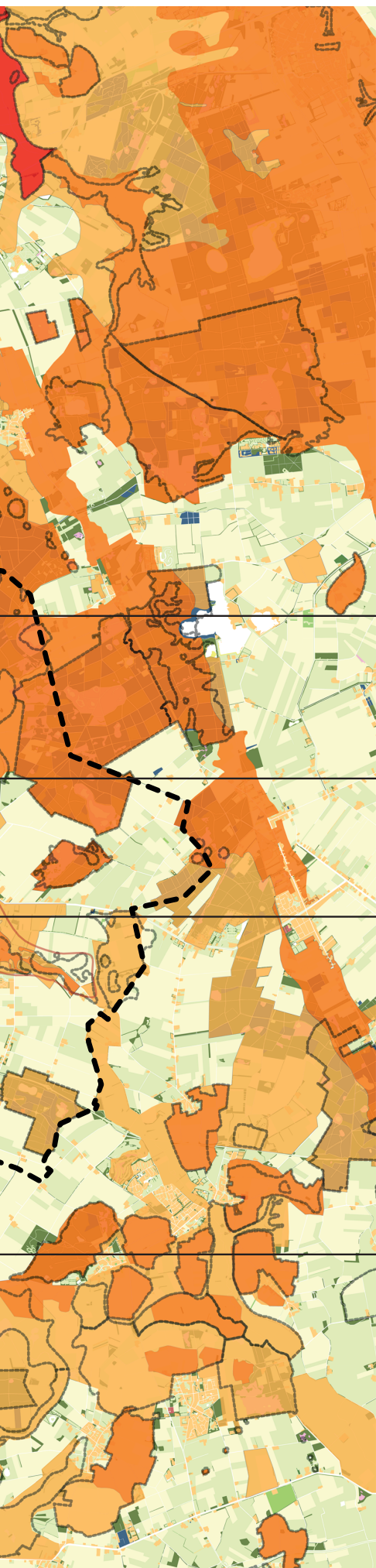
Elper esch

Het dorp Elp kenmerkt zich als een waardevol esdorp met authentieke bebouwing met monumentale bomen en een herkenbare historische structuur(brink). Het oude akkergebied met een open karakter en groenstructuren worden doorkruist door een oud wegenpatroon. De relatie van dorp en het omringende landschap is grotendeels intact gebleven. (foto topopreis 1932 en 2019)

De Venen

Het zuidoostelijke deel van de gemeente is een langgerekte uitloper van de veenkoloniën rondom Hoogeveen. De smalle strook in onze gemeente is pas laat in ontginning gebracht. De Middenraai werd gegraven met de karakteristieke wijken. Na ontginning ontstonden de grote boerderijen op de kop van de strookvormige percelen. Door de recente ontginning is de historische structuur van dit gebied nog vrijwel intact aanwezig.





Bescherming hoog

Aardkundige landschapselementen

Bescherming middel

Bescherming hoogst, stergebied





4. De gebiedsgenese

Het bleek onpraktisch om voor de gehele gemeente een genese te maken, daarom is voor een 3-deling gekozen.

4.1. Deelgebied Noord

Genesekaart Noord I: topografie

Genesekaart 1 toont de manier waarop het deelgebied vaak wordt gezien en herkend, als een topografische kaart. De grijze vlakken vestigen de aandacht op de ondergrond, die vaak wordt vergeten

Genese Noord omvat het voormalig hoogveenmoeras tussen Smilde-Appelscha-Fochteloo-Veenhuizen en de overgang naar het es en beekdallandschap ten oosten van Smilde.

De Drentsche Hoofdvaart vormt de ruggegraat van dit karakteristieke, grootschalige open veenontginningsgebied, met hieraan gelegen de plaatsen Bovensmilde, Smilde en Hoogersmilde. De bebouwing van deze plaatsen ligt als een langgerekt lint langs de vaart. Het gebied grenst aan grote natuurgebieden; het Nationaal Park Drents-Friese Wold en het Fochteloërveen.

Het gebied heeft een grootschalige openheid en een landbouw karakter, waarbij het rationeel en rechthoekig verkelings- en wijkenpatroon kenmerkend zijn. Landbouw is de

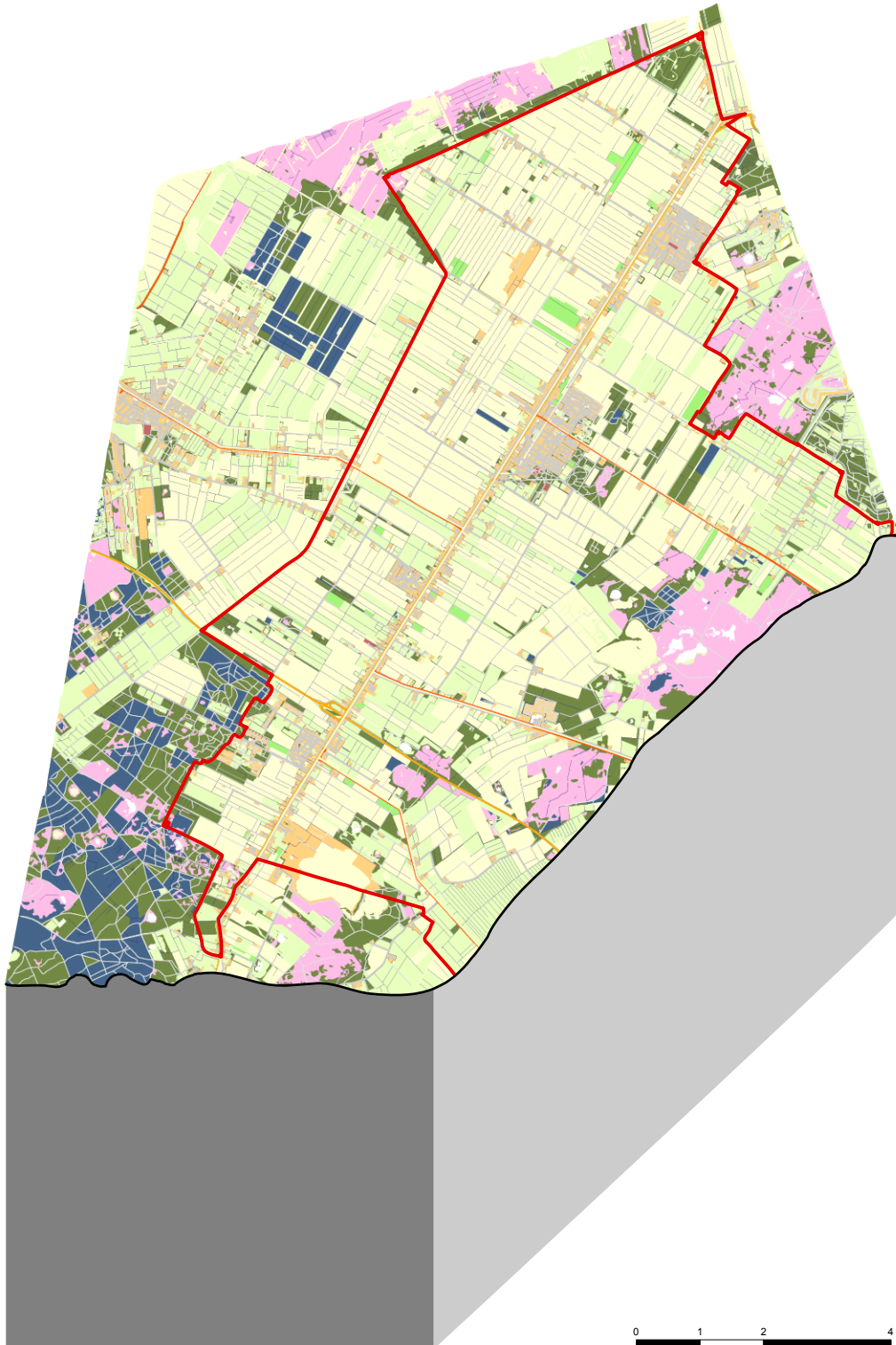
hoofdfunctie in het gebied. Deze is sterk gericht op akkerbouw en in mindere mate op de (intensieve) veehouderij. Naast agrarische bedrijvigheid komt er langs de vaart ook niet-agrarische bedrijvigheid voor.

De Smildeger Venen zijn een belangrijke pijler geweest bij de energiewinning vanaf de 17e eeuw. De vaart (met haar karakteristieke beweegbare bruggen) vormt een belangrijke verkeersader in dit deelgebied. Zo wordt de verkeersstructuur van het gebied gekenmerkt door de N371 langs de Drentsche Hoofdvaart. De ontsluiting van de dorpen takt aan op deze weg. Nabij Hoogersmilde doorkruist de provinciale weg N381 Emmen-Drachten de Drentsche Hoofdvaart.

In Hoogersmilde wordt zand gewonnen voor de kalksteenindustrie. Het natuurgebied het Leggelderveld vormt de definitieve begrenzing van deze zandwinning.

De Drentsche Hoofdvaart heeft een recreatieve functie en geeft vaarmogelijkheden door de hele provincie en verbindingsmogelijkheden met het IJsselmeer en de provincie Groningen. Daarnaast heeft de vaart ook een waterhuishoudkundige functie (afwatering).

Het gebied rondom Hoogersmilde heeft eveneens een belangrijke toeristische functie. Er zijn veel recreatieparken aanwezig.



Genesekaart Noord II: Natuurlijk systeem

In de tweede genesekaart is het natuurlijke systeem weer-gegeven, volgens de indeling en codering van de 'Basiskaart Natuurlijk systeem Nederland'.

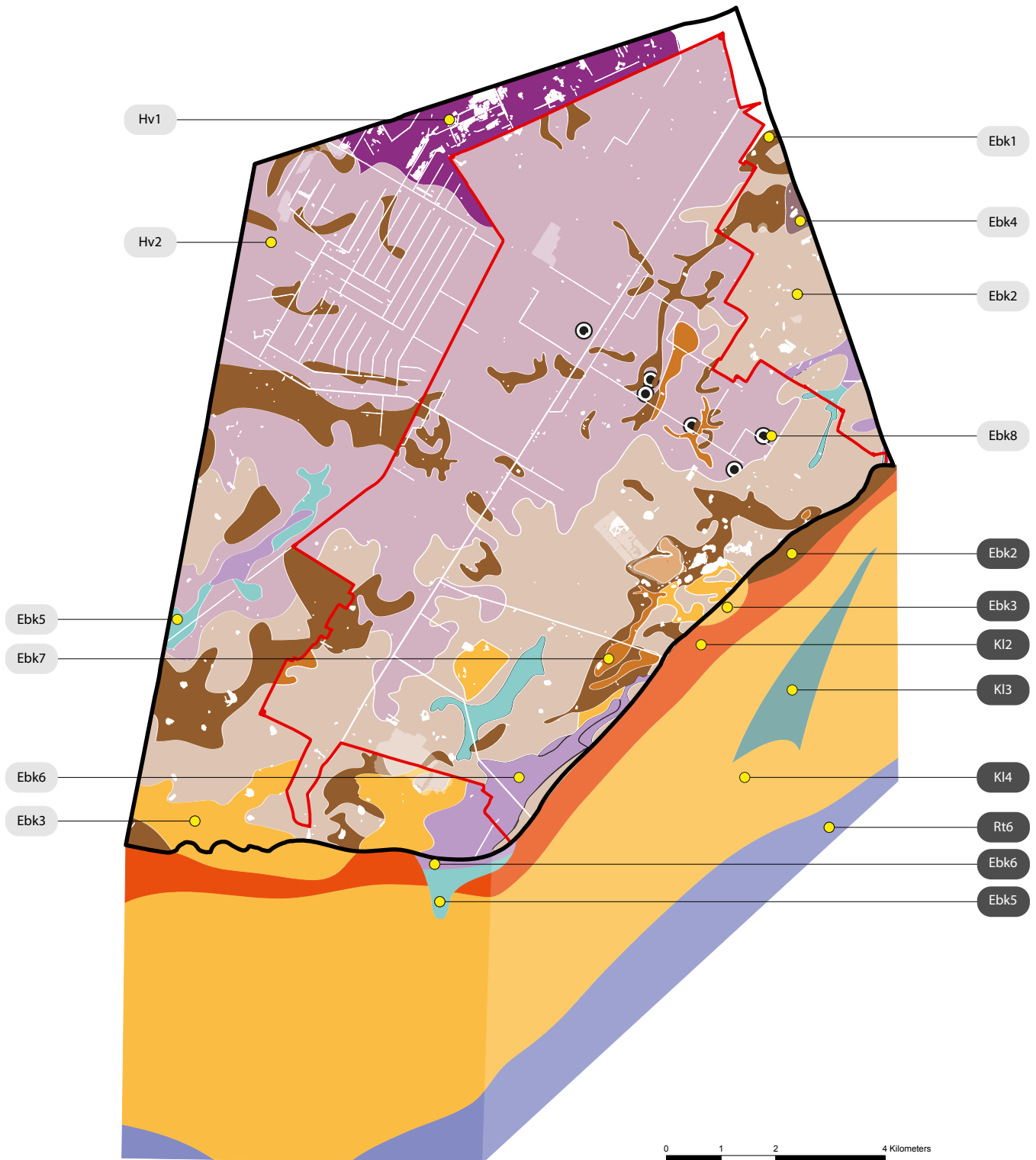
Bovengrond

De bodem onder het hoogveenlandschap (Hv1) bestaat uit een dunne laag dekzand (Ebk1/ Ebk2) op keileem (Kl2). Hoge dekzandruggen zijn opnieuw verstoven tot stuifzandduinen zoals het Hijkerzand (Ebk3). Waar het hoogveen is afgegraven (Hv2) liggen deze bodems aan het maaiveld. Keileem is slecht waterdoorlatend, vormt de scheiding tussen het freatisch grondwater en het eerste watervoerende pakket en de voornaamste reden dat in natte laagten veengroei op gang kon komen. Ten westen van de Drentsche Hoofdvaart ligt een oud dal (Ebk5) waarin keileem ontbreekt. De bovengrond van het dal bestaat uit veen (Ebk6). Omdat zich aan de basis van het veen een zogenaamde gliedelaag, vormde, -een in het dekzand ingespoelde laag humus die zeer slecht doorlatend is-, kon ook in gebieden waar keileem ontbrak hoogveen groeien.

Ondergrond

Onder het keileem (Kl2) ligt een dik pakket fijn zand van vóór de landijsbedekking (Kl4). In deze zogenaamde Peelo-zanden komen schollen potklei (Kl3) voor. Deze taaie klei is evenals keileem zeer slecht doorlatend en vormt de scheiding tussen verschillende watervoerende pakketten. De verbreiding van de potklei in de ondergrond is nog niet goed in kaart gebracht.

Onder het Peelo-zand en de potklei liggen grove rivierzanden (Rt6). Deze zanden worden gewonnen in de zandwinputten ten westen van Beilen. Het gebied ten oosten van de Drentsche Hoofdvaart vormt de overgang van het hoogveen- naar het es en beekdallandschap. Aan de verkaveling kan men nog zien dat hier ook veen ontgonnen is, maar het veenpakket was zo dun dat het onderliggende dekzand stak er als het ware doorheen stak. Smilde is niet voor niets op een dekzandrug gesticht. In het zuiden van dit deelgebied liggen op de hogere dekzandkoppen de stuifzanden van Diever en Hijken.



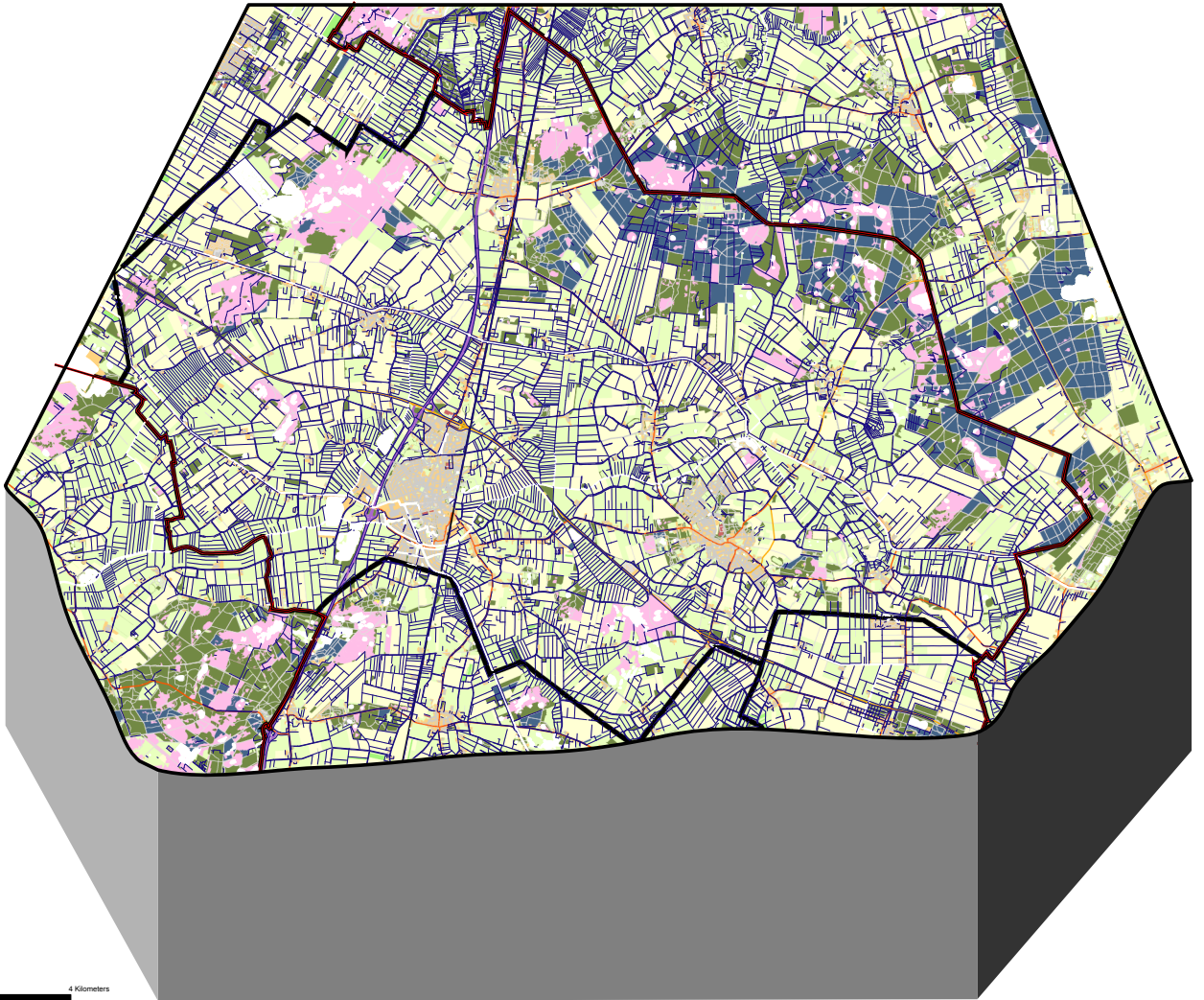
4.2. Deelgebied Midden

Genesekaart Midden I: topografie

Genesekaart 1 toont de manier waarop het deelgebied vaak wordt gezien en herkend, als een topografische kaart. De grijze vlakken vestigen de aandacht op de ondergrond, die vaak wordt vergeten

Het gebied kenschetst zich als een natuurgebied, met veel bossen en recreatiemogelijkheden en wordt doorsneden door beekdalen (Elperstroom, Westerborkerstroom). Ook voor het erfgoed is het een hoogwaardig gebied. Zo zijn in dit gebied Kamp Westerbork en het dorp Orvelte gelegen, waar jaarlijkse veel bezoekers op afkomen. In het gebied liggen de esdorpen Zwiggelte en Elp gelegen, evenals de kern Hooghalen.

Het landschap staat onder druk door onder andere schaalvergroting, toevoegen van bebouwing en het verdwijnen van beplanting. Terwijl herkenbaarheid en ruimtelijke kwaliteit essentieel zijn voor recreatie en toerisme. Daarnaast is de herkenbaarheid en het karakter van de esdorpen nu niet sterk, met name door verrommeling en vrijgekomen agrarische bebouwing.



Genesekaart Midden II: Natuurlijk systeem

In de tweede genesekaart is het natuurlijke systeem weer-gegeven, volgens de indeling en codering van de 'Basiskaart Natuurlijk systeem Nederland'.

Bovengrond

Karakteristiek is het lichte reliëf van dekzandruggen (Ebk1), dekzandvlakten en -laagten (Ebk2 en Ebk7). Het natuurlijk systeem van bodem en ondergrond bestaat in dit landschap uit een golvende laag keileem van enkele meters dik onder een deken van dekzand. Het keileem ligt een beetje onder een helling en loopt af van noordoost- naar zuidwest. Dit is ook de richting van beekstroom van de Beilerstroom.

Het golvende karakter van het keileemoppervlak en de geringe waterdoorlatendheid leidt ertoe dat op de ene plek grondwater stagneert waardoor er wateroverlast kan optreden, terwijl op de andere plek het grondwater over het keileemoppervlak wegstroomt en het gewas verdroogt.

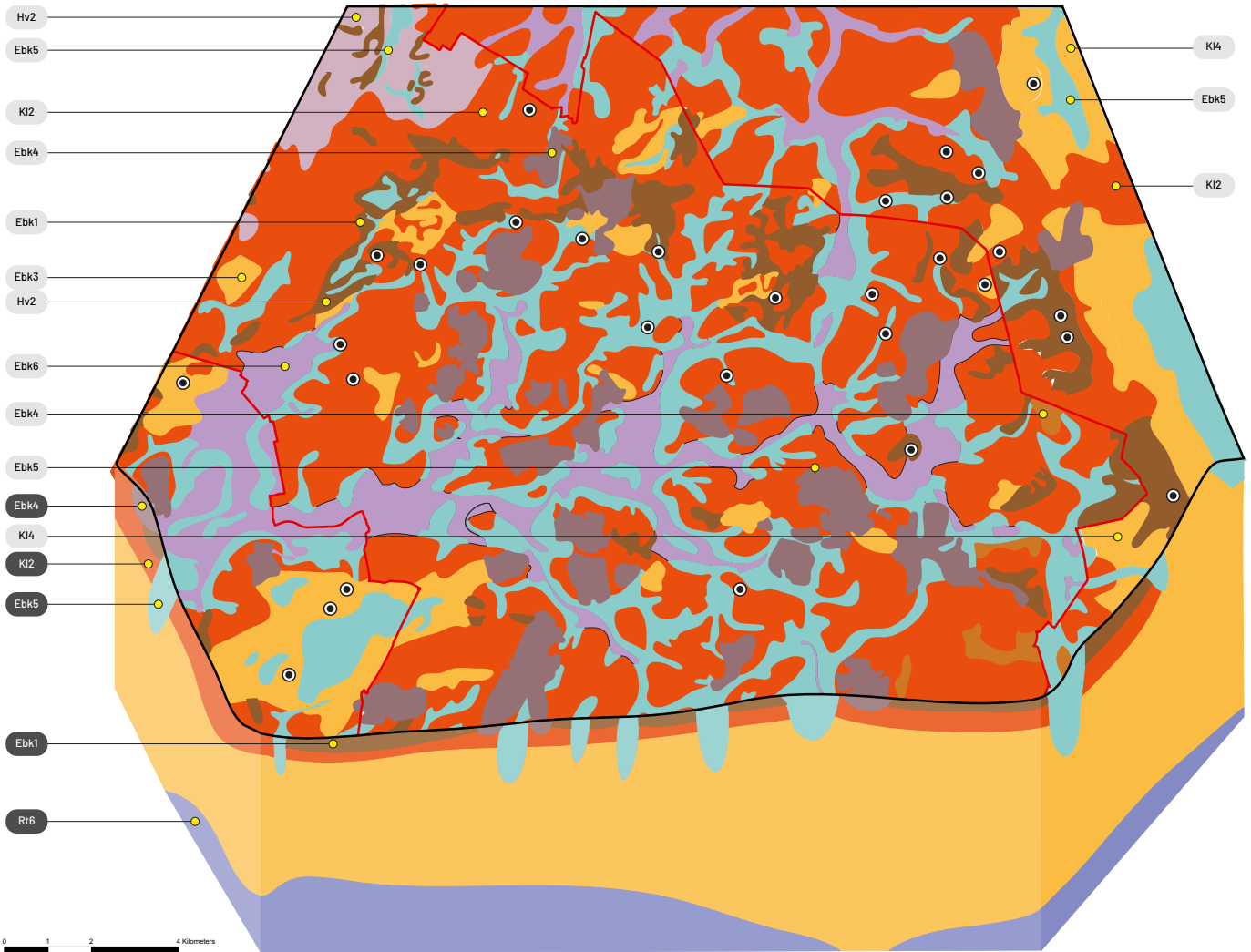
Zandverstuivingen (EBk3) komen al vanaf de prehistorie voor, maar bereikten hun grootste oppervlakte in de nieuwe tijd, toen ze ook nederzettingen en cultuurland bedreigden. Zo bevonden zich in het begin van de 19e eeuw meerdere (grote) zandverstuivingen in de gemeente Midden-Drenthe, zoals ten noorden en zuidoosten van Hooghalen (Groote Zand en Heuvinger Zand) en ten westen van Hijken.

Op hogere dekzandruggen langs beekdalen stichtte men nederzettingen en leidde de plaggebemesting tot esgronden (Ebk4). Deze oude bouwlanden liggen vooral in de middenloop van het stroomgebied van de Beilerstroom.

Bijzondere elementen in het es- en beekdallandschap op keileem zijn de pingo-ruïnes (Ebk7), geïsoleerde min of meer ronde laagten in het landschap gevuld met veen of een meer-tje als gevolg van kleinschalige turfwinning.

Ondergrond

De ondergrond onder het keileem bestaat uit een dik pakket premorenaal fijn Peelo zand (Kl4) op grove rivierzanden (Rt6). Potklei (Kl3) wordt in deelgebied midden niet aangetroffen.



4.3. Deelgebied Zuid

Genesekaart Zuid I: topografie

Genesekaart 1 toont de manier waarop het deelgebied vaak wordt gezien en herkend, als een topografische kaart. De grijze vlakken vestigen de aandacht op de ondergrond, die vaak wordt vergeten.

Het deelgebied is een kleinschaliger esdorpenlandschap, grotendeels afgewisseld door landbouw en natuur. De natuurgebieden zijn divers met deels aansluiting bij de karakteristieke kavelstructuur (Broekstreek). De Broekstreek is de benaming voor de drie esdorpen Mantinge, Garminge en Balinge. De dorpen en haar landschap zijn nog heel herkenbaar en gaaf en hebben daardoor veel landschappelijke en ruimtelijke kwaliteit.

Het deelgebied grenst aan het veengebied van Witteveen en Nieuw-Balinge en omvat ook Natura 2000-gebieden Mantingerzand en Mantingerbos. In dit deelgebied ligt ook het beekdallandschap Oude Diep, waarbinnen natuur- en landschapsontwikkelingen gaande zijn voor het herstel van dit beekdallandschap.

In het uiterste zuiden van het deelgebied ligt het Energie Transitiepark (ETP), waarbij het Attero-terrein beeldbepalend

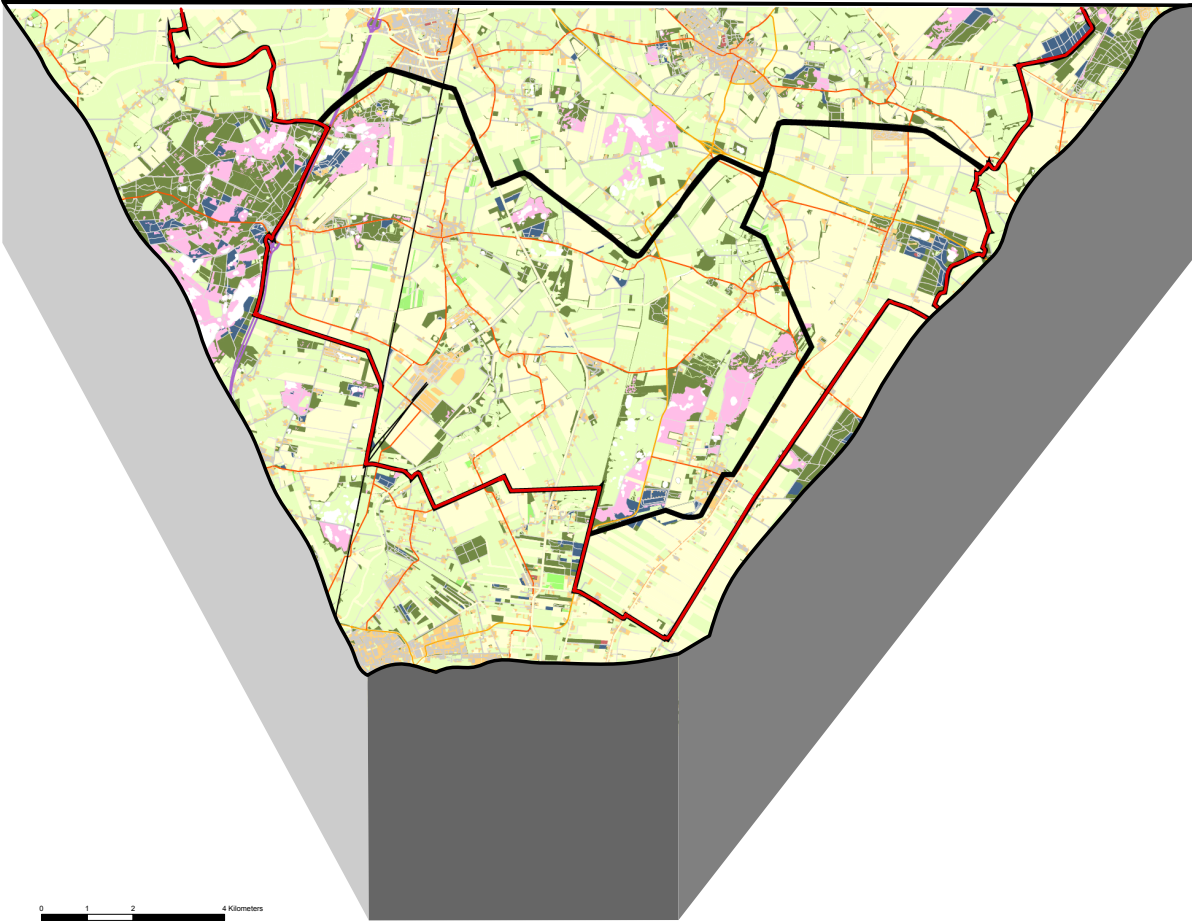
is. Binnen dit bedrijventerrein bevindt zich ook de Col du Vam, de hoogste berg van Drenthe, bekend als hotspot voor wielerrecreanten

Het veenkoloniale landschap van dit deelgebied, strekt zich grofweg uit tussen Nieuw-Balinge en Witteveen. Het kenmerkt zich als open landschap met lange linten die zich plaatselijk verdichten tot een dorp of beplante erven langs de Middenraai.

In verband met de ontwatering, liggen enkele forse watergangen in het gebied. Zij zijn alle in zuidelijke richting georiënteerd. Naar het noordoosten toe wordt het gebied steeds grootschaliger. Landbouw is de hoofdfunctie in het gebied.

Het dorp Witteveen maakt deel uit van het landschap van de jonge veld- en veenontginningen. Witteveen oogt als een typische veenkoloniale nederzetting, maar is een heideontginningsdorp. Het is ontstaan in 1926 als werkverschaffingsproject op het Balingerveld en is daarmee het jongste dorp van Midden-Drenthe. Witteveen grenst aan de oostkant aan een bosgebied (Achterste Veld). Dit is aangeplant aan het begin van de vorige eeuw, met als doel het vastleggen van het zand in Drenthe.

Het dorp Nieuw-Balinge ligt in een veengebied dat vanaf ongeveer 1850 ontgonnen is vanuit Nieuweroord. Daarvoor was het een moeras tussen twee zandruggen.



Genesekaart Zuid II: Natuurlijk systeem

In de derde genesekaart is het natuurlijke systeem weergegeven, volgens de indeling en codering van de 'Basiskaart Natuurlijk systeem Nederland'.

Bovengrond

De twee landschappen worden van elkaar gescheiden door een hoge dekzandrug (Ebk1), de rug waar ook (Nieuw) Balinge en Mantinge op gevestigd zijn.

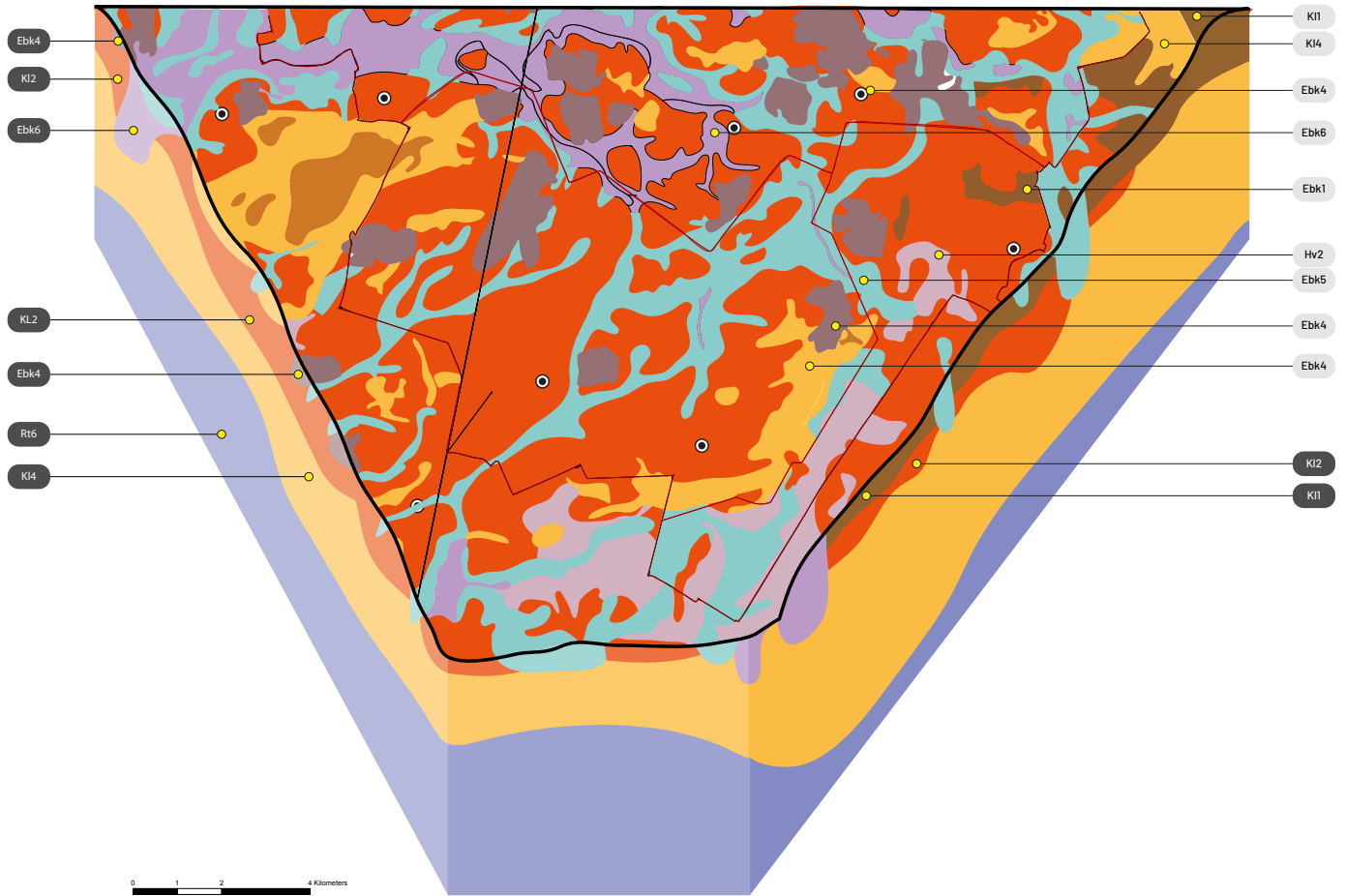
Delen van de rug zijn opnieuw verstoven tot stuifzanden (Ebk3)(Mantingerzand, Balingierzand). Bij Balinge en Mantinge liggen op de dekzandrug twee dorpsessen (Ebk4)

Keileem (Kl2) treffen we vrijwel onder het gehele gebied aan, ook onder de ontgonnen hoogveenvlakte (Hv2)

De beekdalen (Ebk5) in het stroomgebied van het Oude Diep hebben meestal een zandige bodem, en niet diep ingesneden in de ondergrond.

Ondergrond

Onder het keileem ligt ook in dit deelgebied pre-morenaal of Peelo zand (Kl4), fijn wit zand met glimmers, afgezet in diepe smeltwatergeulen uit eerdere ijstijden. Potklei komt in deelgebied zuid niet voor. De dikte van pakket Peelo zand neemt naar het zuidwesten toe af tot ca 10 meter. Grove rivierzanden (Rt6) komen hier dus ondieper voor.



4.4. Extra doorsneden

De gebiedsgenese van de gemeente Midden-Drenthe is opgebouwd in 3 delen. De ondergrond loopt natuurlijk door, met drie extra doorsneden worden de verbanden tussen de deelgebieden inzichtelijk gemaakt. We beginnen deze keer van onderop!

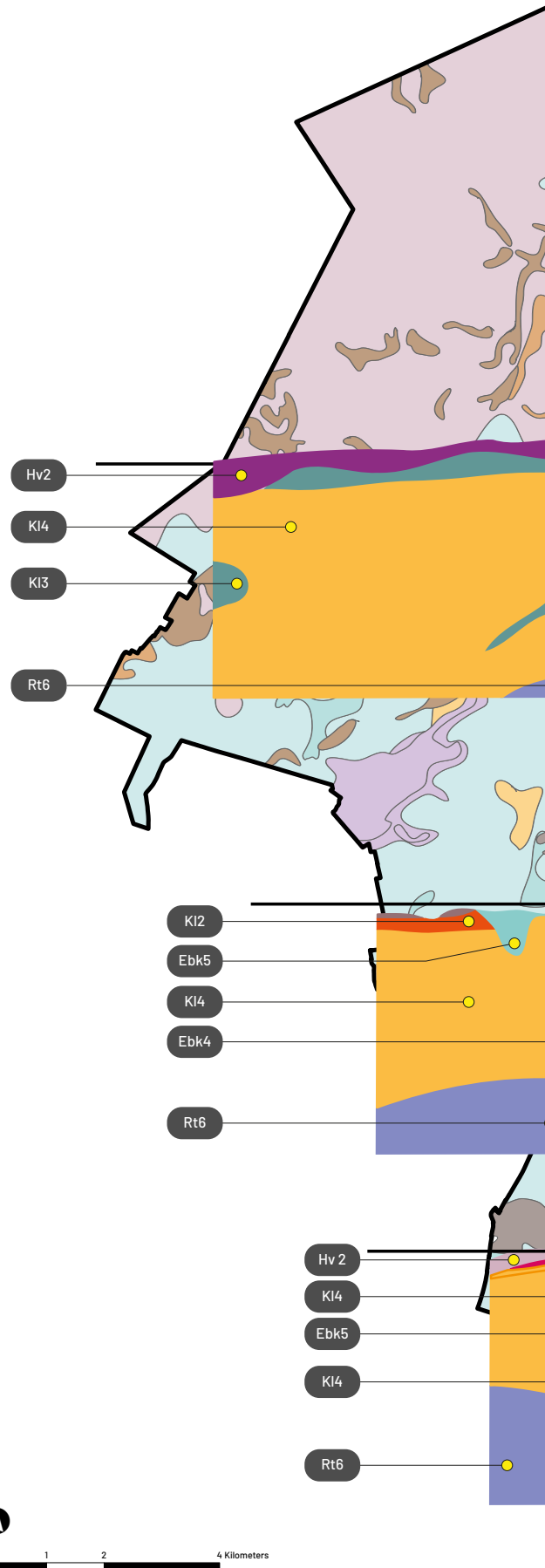
De ondergrond is relatief eenvoudig met een paar grote eenheden. Het rivierterras met haar grove rivierzanden (Rt6) ligt onder de gehele gemeente vanaf een diepte van ongeveer 10 tot 12 meter. Naar het zuiden toe komen deze steeds dieper te liggen.

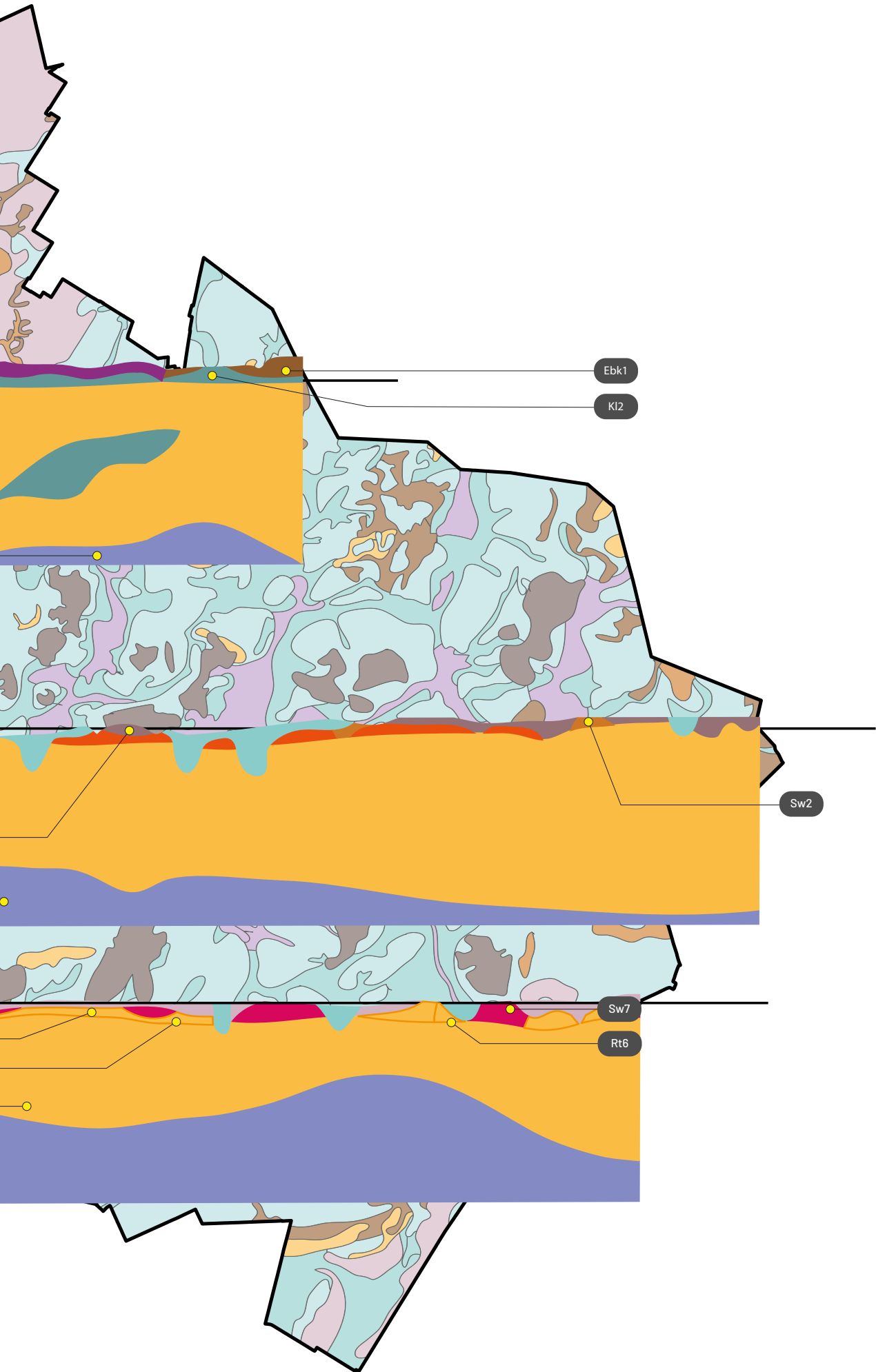
Daarboven ligt de stuwwal (Sw8)

In de stuwwal vinden we in het zuiden resten potklei (Sw7). Bovenop de stuwwal ligt de keileemlaag (Sw10) als een vrijwel afsluitende laag vlak onder het oppervlakte.

De bovengrond is daarentegen erg complex. Bovenop liggen de eszandruggen (Ebk1), dekzandvlakten (Ebk2) en esgronden (Ebk4). Er zijn veel beekdalen met klei (Ebk5) en veen (Ebk6), deze zijn op veel plekken door de keileemlaag heen gesleten. De insnijdingen zijn het sterkste in het midden van de gemeente.

In de noordelijke doorsneden is het veengebied goed te zien (Lv1), de zuidelijke doorsnede toont de overgang naar de hoger gelegen Hondsrug.









5. Kwetsbaarheid van het natuurlijke systeem

Door menselijk ingrijpen zijn allerlei aanpassingen gerealiseerd in het natuurlijke systeem van de gemeente Midden-Drenthe. Deze ingrepen zijn omvangrijk, denk alleen maar aan de ontginningen van het veen-, en de ruilverkavelingen waarin het heidelandschap in een landbouwgebied is omgezet.

Door deze ingrepen is het 'eigen herstelvermogen' van het natuurlijke systeem voor ruimtelijke aanpassingen en klimaatveranderingen verminderd.

In dit hoofdstuk wordt dit toegelicht en uitgewerkt.

De ontwikkeling in de relatie van mens en natuurlijk systeem wordt toegelicht aan de hand van 4 begrippen:

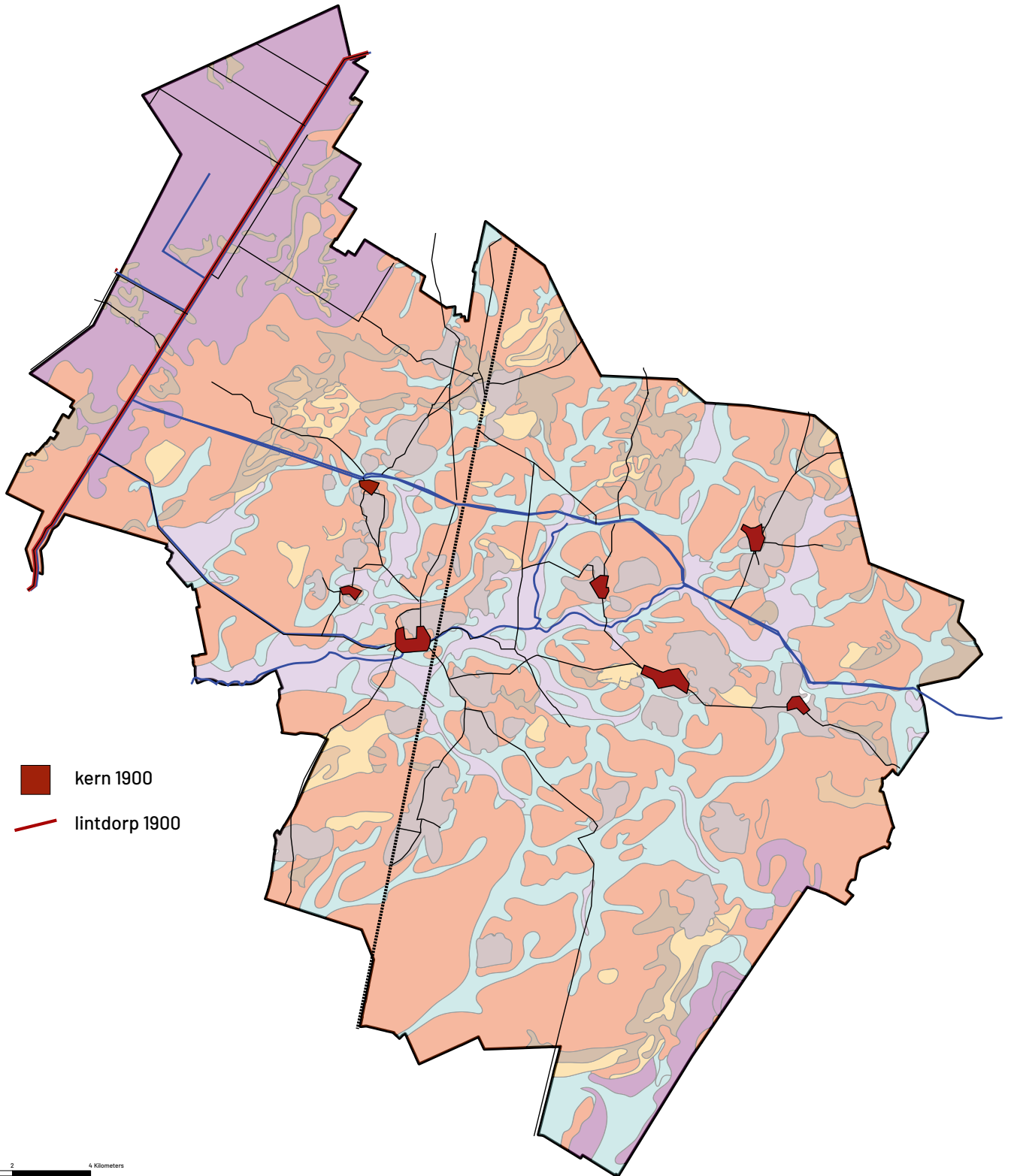
1. Het gehechte landschap: zeker evenwicht in grondgebruik en systeem
2. Het aangehechte landschap: ruimtelijke ontwikkelingen hechten zich aan bestaande elementen en structuren
3. Het onthechte landschap: de ruimtelijke ontwikkelingen zijn 'losgezongen' van het natuurlijk systeem
4. Het hechtende landschap: Ontwikkelingen dragen bij aan een nieuwe hechting

5.1. Ontwikkeling vanaf 1900

Het gehechte landschap (referentie 1900)

In het begin van de 20e eeuw is het gebruik van de grond in de gemeente sterk afhankelijk van de mogelijkheden van het natuurlijke systeem. Al eerder is aangeduid dat dit referentiejaar beschouwd wordt als een 'herstart in de analyse' na de vele en ingrijpende aanpassingen in de eeuwen daarvoor.

De tekeningen tonen de relaties van de bebouwingen met het landschap.



Aan- en onthechting (referentie 1960)

Onthechting in het landschap

Door de vele ruilverkavelingen is het landschap ingrijpend veranderd. Door schaalvergrotingen in de landbouw zijn steeds grotere percelen ontstaan. Natuurlijke kenmerken als reliëf en bossages zijn verwijderd. Percelen worden groter en beken en stromen zijn gekanaliseerd en soms deels gedempt.

De veenontginningen van het gebied hebben geresulteerd in een strenge rationele verkaveling met rechte sloten haaks op

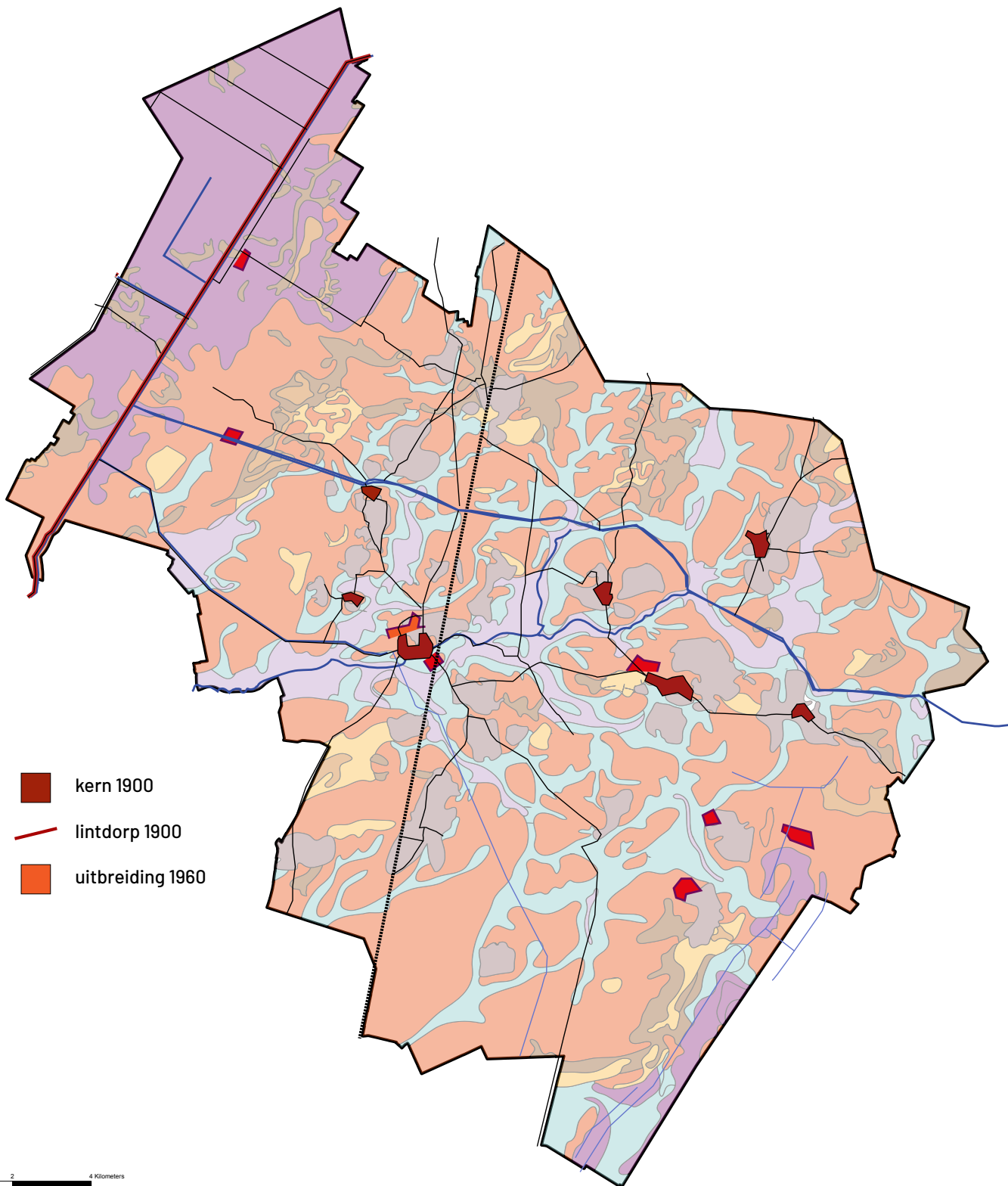
de hoofdontsluiting van het gebied (weg en/of vaart), waarlangs ook de bebouwing zich als een lint heeft ontwikkeld. Rond 1950/60 zijn de ontginningen afgerond.

Aanhechting bij de kernen

De meeste kernen zijn uitgebreid, zoals Beilen en Westerbork. De uitbreidingen hechten zich aan de bestaande kernen, en vormen daar een zekere ruimtelijke eenheid mee. De ondergrond speelt een ondergeschikte rol bij deze uitbreidingen.



Oranjekanaal, gerealiseerd in 1858



Onthechting (referentie 2018)

Onthechting in het landschap

Tussen 1960 en 2018 hebben er geen heel grote ruimtelijke veranderingen meer plaatsgevonden. De omvang van bos- en heidegebieden is ongeveer gelijk gebleven.

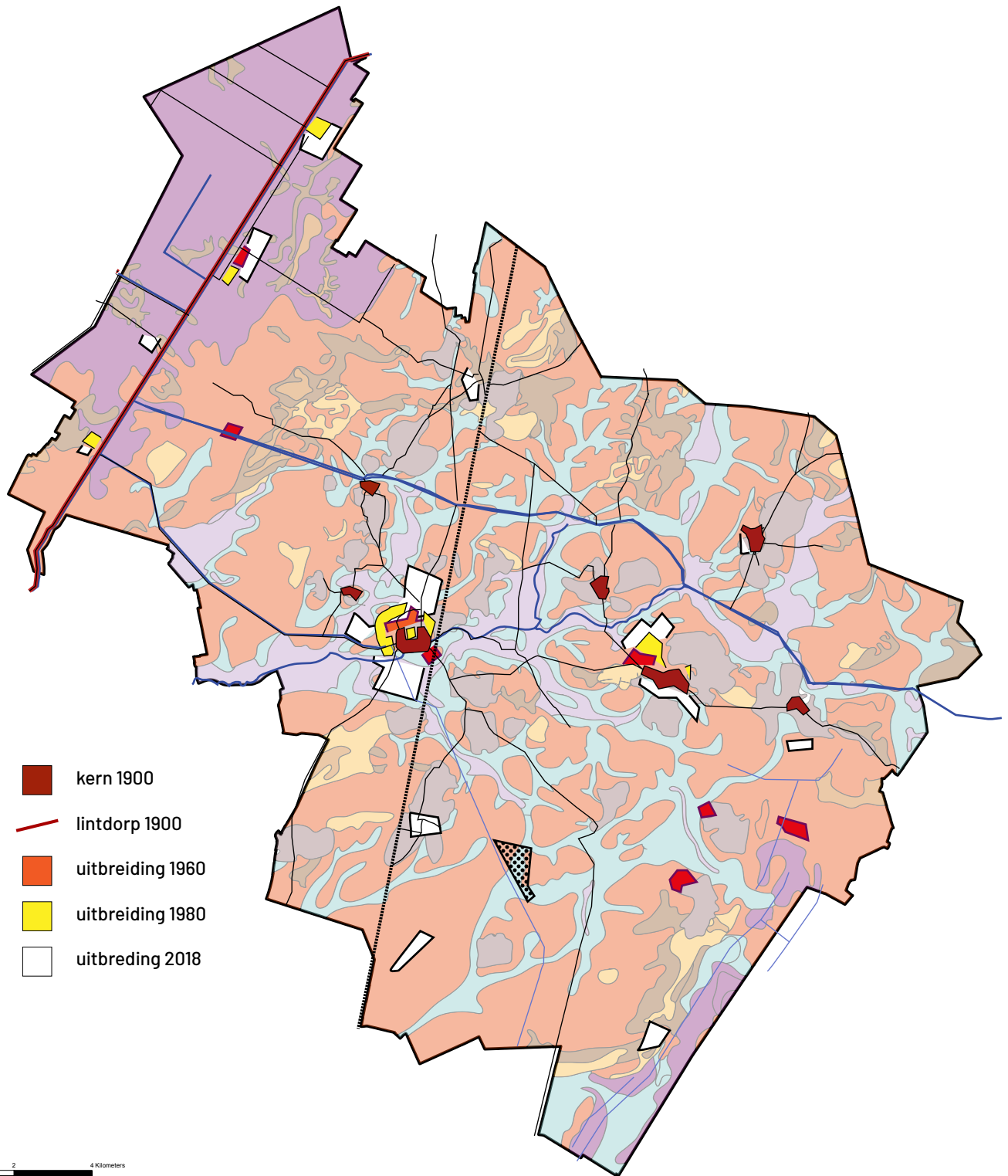
Het grondgebruik is aanzienlijk geïntensiveerd, onder andere door de teelten van bloembollen en graszoden. De onthechting tussen landgebruik en natuurlijk systeem is versterkt mede door het op grote schaal verdwijnen van watergangen en houtsingels.

We zien ook al aanzetten tot de overgang naar het 'hechtende landschap': Vanaf 2010 wordt het natuurlijke karakter van beekdalen vergroot door natuurontwikkeling.

Onthechting bij de kernen

De uitbreidingen van de grotere kernen, zoals Beilen, en Westerbork, zijn deels in de beekdalen gerealiseerd. Het betreft bijvoorbeeld het nieuwe woongebied Lievingerveld.

Bij de kleinere kernen is nog van 'aanhechting' sprake.



5.2. Kwetsbaarheden natuurlijk systeem

De klimaatveranderingen en de intensiveringen in het grondgebruik verminderen de natuurlijke dynamiek van het landschap, en betekenen een verdere aantasting van veerkracht en herstellend vermogen.

Keileemgebied

De keileemlaag in de ondiepe ondergrond van het keileemgebied heeft grote gevolgen voor de kwetsbaarheid van het natuurlijke systeem als geheel.

Het grondwater blijft onder de keileemlaag 'hangen', dieper grondwater kan niet bereikt worden door beplantingen. Het gebied is daarom extra gevoelig voor verdroging. Bij hevige regenval kan door diezelfde laag water niet infiltreren, waardoor wateroverlast ontstaat. Het water wordt beperkt vastgehouden in het gebied, door kanalisatie van beken wordt dit snel afgevoerd. Daardoor is het water niet beschikbaar in tijden van droogte.

Dit veroorzaakt oa de volgende effecten:

- Het droogvallen van pingoruïnes.
- Grotere kans op natuurbrand in heide en stuifzandgebieden
- Achteruitgang van biodiversiteit en waterkwaliteit (beken drogen periodiek uit en stromen dan niet meer)

Dit alles heeft veel relatie met ontwikkelingen in de landbouw. De traditionele veehouderij neemt af, in de landbouw is sprake van meer intensieve teelten, zoals de bollenteelt (o.a. lelies). Deze hebben een extra grote watervraag, waardoor het grondwater onder de keileemlaag kan zakken. De kapitaalcracht van deze ontwikkeling zorgen voor een industrialisatie van de landbouw, waarin deze zaken op een technische manier worden opgelost.

Voor deze teelten wordt beregening aangelegd, waarbij het water onder de keileemlaag wordt aangeboord. Dit zorgt voor een verdere verlaging van de grondwaterstand. Door gebruik van gif verminderen de organische kwaliteit van de bodem en het waterbergend vermogen. Een andere 'grote' teelt is maïs. De biodiversiteit onder maïsgebied is te verwaarlozen.

Het water in de beken wordt deels gevoed door het uittredend water vanuit de Hondsrug. Hier zijn boswachterijen gevestigd, waarin relatief veel naaldbomen staan. Deze soorten beperken de aanvulling van grondwater. Dit komt enerzijds doordat naaldbomen het hele jaar groen zijn, en dus het hele jaar verdampen. Tweede oorzaak is de grote interceptie, dat betekent dat regenwater onder naaldbomen meer wordt onderschept en de grond niet bereikt.

Veengebied

In het veengebied is tijdens de veenwinning de bovenste organische laag teruggebracht. Als deze veenlaag uitdroogt neemt hij geen vocht meer op. Bij droogte ontstaan dan verstuivingen. Ook oxideert het veen, waardoor de bodem daalt. Tenslotte veroorzaakt dit CO₂-emissie.

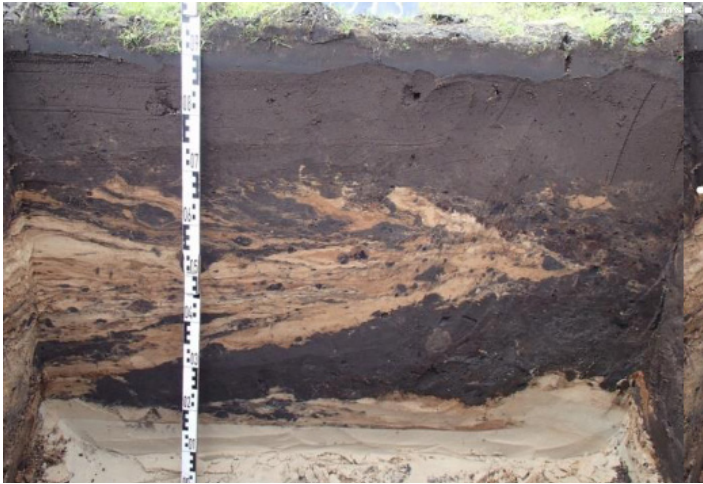
Kernen

De kernen van de gemeente zijn relatief beperkt van omvang en dorps. De klimaatveranderingen hebben relatief weinig impact. Hittestress komt lokaal voor, van een algeheel 'urban heat effect' is geen sprake. Door de verdroging van de bodem wordt hitte extra voelbaar, ook is er grotere kans op verdroging van bomen en struiken.

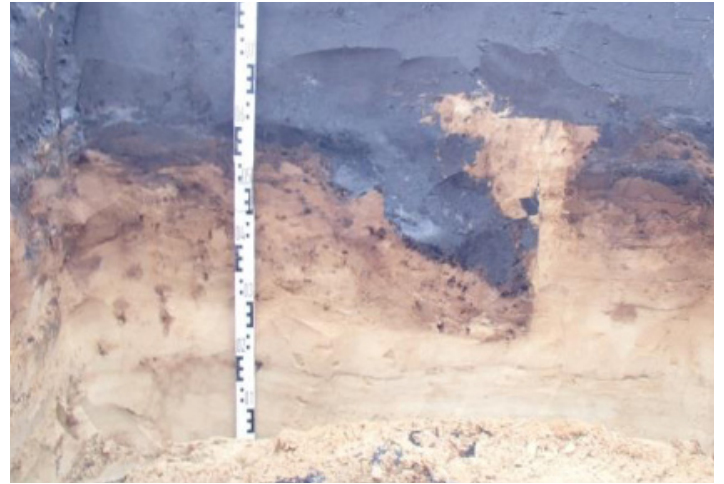
De uitbreidingen in de beekdalen zorgen voor wateroverlast, en beperken de afstroom in de beken en vormen een belemmering voor natuurlijk herstel van het beeksysteem voor waterberging en biodiversiteit.

Bodemverstoring

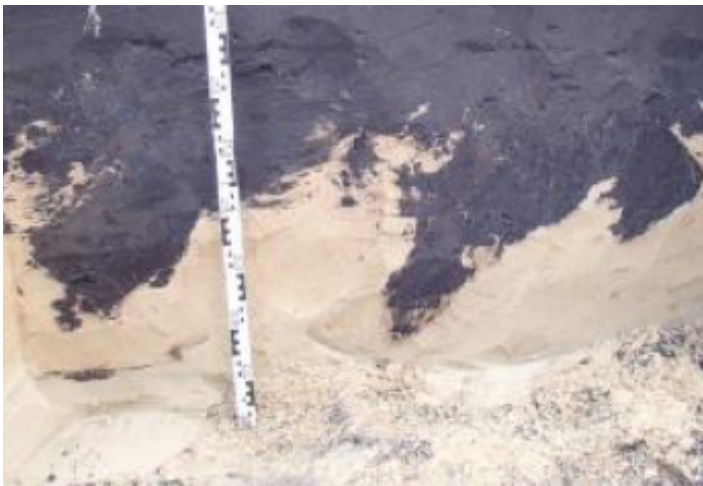
De intensieve bewerking van landbouwgronden (diepploegen en aanleg drainage) hebben gevolgen voor de archeologie in de grond. In de gemeente Midden-Drenthe is in samenwerking met LTO hier onderzoek naar gedaan. Op diverse percelen is de bodemverstoring geconstateerd.



bodemprofiel 1: Hooggelegen grondmorene met een dekzandrug. De bodem bestaat uit een lemige hoge zwarte enkeerdgrond. Te zien is een rommelige laag van lagen lichtgeel, roodbruin en zwart zand met daarnaast een sterk humeus gedeelte.



bodemprofiel 2: Hooggelegen grondmorene met deels een dalvormige laagte, bodem gekenmerkt als veldpodzol. Duidelijk zichtbaar zijn e diepe ploegsporen in een zandige, veenachtige context, met daaronder een roodbruine zandlaag met oxidatieverschijnselen.



bodemprofiel 3: Hooggelegen grondmorene met een veenkoloniale ontginningslaag, bodem bestaat uit zwak lemige haarpodzol. Te zien is een sterk humeus zand met diepe ploegsporen en vermengde kleuren met restanten dekzand.



bodemprofiel 4: Hooggelegen grondmorene met een dalvormige laagte zonder veen, bodem bestaat uit een veldpodzol. Te zien zijn diepploegsporen in een grijsbruin, sterk humeus en siltig zandpakket.

Bijlage 1: Literatuur

De lijst bevat gebruikte literatuur en bronnen voor vervolgonderzoek.

1. Spek, T. (2004). Het Drentse esdorpenlandschap. Een Historische-Geografische studie. Utrecht: Stichting Matrijs
2. Geoportaal provincie Drenthe: https://geo.drenthe.nl/geoportaal/src/?lang=nl&topic=portaal&bgLayer=openbasiskaart.nl&layers=GBI.FO_MASK_DR_NL
3. Drentse ondergrond: <https://www.provincie.drenthe.nl/onderwerpen/natuur-milieu/bodem/ondergrond/>
4. Met Drenthe de diepte in. Plan-MER structuurvisie ondergrond van de provincie Drentse (2010)
5. Technische potentieelstudie diepe ondergrond Noord-Nederland (2008)
6. Met Drenthe de diepte in. Structuurvisie ondergrond 2.0 916 oktober 2013)
7. Rijksuniversiteit Groningen. Landschappen van Noord Nederland: <http://landschapsgeschiedenis.nl/deelgebieden.html>
8. Rijksdienst voor cultureel erfgoed. Panorama landschap: <https://www.landschapinnederland.nl/panorama-landschap>
9. Rijksdienst voor cultureel erfgoed. Toelichting Panorama RES (juni 2020) https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2020/01/01/panorama-res-regios/Totaalbestand_RES-regio%27s.pdf
10. RES regio Drenthe: https://rce.webgispublisher.nl/user/uploads/pdfs/RES/RES-regio_Drenthe.pdf
11. Beiler- en Dieverderdingspel: https://rce.webgispublisher.nl/user/uploads/pdfs/panoramalandschap/59_Beiler-en_Dieverderdingspel.pdf
12. Smildervenen: https://rce.webgispublisher.nl/user/uploads/pdfs/panoramalandschap/15_Smildervenen.pdf
13. Topotijdreis: <https://www.topotijdreis.nl/>
14. Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN): <https://www.ahn.nl/>
15. Dinoloket: <https://www.dinoloket.nl/regis-ii-het-hydrogeologische-model>
16. Dinoloket: <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>
17. Informatie over de diep ondergrond: <https://www.nlog.nl/welkom-bij-nlog>
18. Grondwaterlichamen in Nederland - Conceptuele modellen (2013): <https://publicwiki.deltares.nl/display/GWLNL/Grondwaterlichamen+in+Nederland+-+Conceptuele+modellen>
19. Smildervenen: <http://landschapsgeschiedenis.nl/deelgebieden/20-Smildervenen.html>
20. De cultuurhistorische gebieden zijn in de cultuurhistorische waardenkaart gebaseerd op de Franse kaarten 1811-1813, de Kadastrale kaart 1811-1832, de Topografische en Militaire kaart 1843-1845 en de Bonneblad ca. 1900.
21. Wijster: W.A. van Es, A native Village beyond the imperial Frontier
22. S.j. Kluiving, Bodemverstoringsonderzoek dmv. 80 bodemprofielputten gemeente Midden-Drenthe; GEO-LOGICAL reeks 74

COLOFON

Gebiedsgenese gemeente Midden-Drenthe

3D verbeelding van het natuurlijke systeem,
Onderlegger voor Omgevingsvisie en maatschappelijke
opgaven

V06, 4 november 2020

Gerealiseerd in een samenwerking van:

Frans van der Veen (gemeente Midden-Drenthe)

Saco van Veen (gemeente Midden-Drenthe)

Theo Vlaar (gemeente Midden-Drenthe)

Klaas van der Veen (RUD Drenthe)

Gilbert Maas (Geo-Inspiratie)

Vincent Grond (GrondRR)

Begeleiding namens provincie Drenthe:

Rodina Fournell

Maurom Smit

Foto's: Hans Dekker, gemeente Midden-Drenthe

Grafisch ontwerp: Duplo studio, Arnhem

Tekeningen: GrondRR en Duplo studio

