

Klei voor de steenindustrie

Wie in de bebouwde omgeving van dorp of stad om zich heen kijkt ziet in veel gevallen huizen en gebouwen van gebakken steen. Dat geldt vooral in gebieden waar in de omgeving door rivier- of zeeewater in rustige omstandigheden ooit kleideeltjes zijn afgezet. Al eeuwen geleden kwam de mens tot de ontdekking dat deze klei na verhitting in ovens hard werd en uitstekend kon dienen voor de vervaardiging van een grote variëteit aan bouwstenen. Hoewel minder dan vroeger, wordt daar waar uit zeeewater zeer fijne deeltjes zijn bezonken, in de provincie Groningen ook heden ten dage nog klei van bodems afgeticheld. Op plaatsen waar de bruikbare kleivoorraden direct aan het oppervlak liggen kunnen daarom winlokaties van kleiwinners zijn gesitueerd.

Johan Woltjer

Bij kleiwinning wordt het uiterlijk van het landschap veranderd. Er dient daarom weloverwogen en maatschappelijk verantwoord te worden ontgrond. Bovendien vindt afzetting van klei tegenwoordig slechts in beperkte mate plaats. Zij kan daarom worden gekenschetst als een tamelijk eindige grondstof, waar zuinig mee omgesprongen zou moeten worden. De vraag kan zich daarbij voordoen hoe schaars klei als oppervlaktedelfstof nu eigenlijk is. Deze bijdrage bevat een beschrijving van de beschikbaarheid van klei voor de steenindustrie in de provincie Groningen. Onderzoek heeft bijgedragen aan de inhoud van de beleidsnota 'Het ontgrondingenbeleid in de provincie Groningen', waarin dit beleid integraal tot 2010 wordt voorgesteld.

Historie

Al vanaf de 12e eeuw wordt in Groningen klei als bouw materiaal gebruikt. Daarbij werden zogenaamde kloostermoppen gemaakt. Later kon duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen enerzijds de kleiverwerkers die waren gevestigd in de nabijheid van klei en anderzijds de in de buurt van de benodigde brandstof gevestigde bedrijven. Turfaanvoerende, dichtbij tichelaarde gesitueerde fabrieken

waren bijvoorbeeld gevestigd langs het Damsterdiep, Boterdiep en Winsummerdiep en op aanwezigheid van turf gebaseerde fabrieken in de omgeving van Veendam, Winschoten en de Pekela's. Alle fabrieken bevonden zich in verband met mogelijkheden voor transport in de onmiddellijke nabijheid van vaarwater. Rond 1900 was het aantal steenindustrieën met een zestigtal op het hoogtepunt. Zij produceerden diverse 'grofkeramische' producten als bakstenen, dakpannen en drainagebuizen. In de jaren vijftig was het aantal fabrieken nog zo'n dertig.

Smalspoorlijnen

Bij het aftichelen werd tot de jaren zeventig nog gebruik gemaakt van een stelsel van smalspoorlijnen van het veld tot aan de fabriek. De rails werden tot aan de plaats van ontkleiing gelegd waardoor de afgegraven tichelaarde in wagens kon worden gedeponeerd en met een kleine trein kon worden afgevoerd naar de fabriek. In het geval van aanwezigheid van dit smalspoor kon de klei direct bij de relatief dichtbij gelegen fabriek in depot worden gezet.

In 1970 waren er in de provincie nog elf en begin 1980 nog negen fabrieken in bedrijf. Deze steenbakkers bevonden zich in Mid-

delstum, Winsum, Bedum, Winneweer, Winschoten, Oude Pekela en Delfzijl. Als gevolg van de teruggang in de bouwmarkt na 1980 en de opkomst van bouwmaterialen als beton en kunststof, verdwenen er andermaal enkele bedrijven. Hierdoor resteren heden ten dage nog slechts twee Groninger steenindustrieën. Het zijn steenindustrie Strating te Oude Pekela, fabrikant van gevelbakstenen, en steenfabriek Hijlkema te Delfzijl die poreuze binnenstenen produceert.

Aanbod en beschikbaarheid

Niet alle van de aan het Groninger oppervlak aanwezige klei is qua samenstelling geschikt om na een heet verblijf in steenovens kwalitatief goede stenen op te leveren. Op plaatsen waar deze zich bevindt, is daarnaast echter lang niet altijd sprake van een situatie waar deze ook op een eenvoudige wijze kan worden afgegraven. Diverse factoren beperken de beschikbaarheid. Middels een aftrek van factoren die van invloed zijn op de beschikbaarheid wordt duidelijk hoe ruim de provincie Groningen in haar kleivoorraad zit (fig 1).

De voor grofkeramische doeleinden bruikbare klei kan voor de provincie Groningen worden uitgesplitst naar een tweetal verschil-

Factor	Aantal hectare
Klei en zware zavel	- 72.200
Te lichte klei en zware zavel	- 22.000
Te kalkrijke klei	- 7.300
Klei met minerale eerdlaag	- 3.600
Reeds afgetichelde terreinen	- 2.900
Bebouwing en (water-)wegen	- 2.800
Onaaneengesloten voorkomens	- 7.150
Fysieke kleivoorraad	- 26.450
Beleid inzake bescherming van natuur en landschap	- 13.500
Niet inpasbaar in ontwatering	- pm
Niet te verwerven	- pm
Onvoldoende ontsloten	- pm

Fig 1 Bepaling beschikbaarheid van klei in Groningen door een aftreksom

lende soorten. Enerzijds is in voormalige beddingen van zeestromen (onder andere de Dollard) de over het algemeen wat kalkrijkere zeeboezemklei en anderzijds in getij-afzettingenvlakten de knik- of knipklei en knippige klei afgezet. Vooral deze laatste soort levert wegens een hoog ijzergehalte een 'typisch Gronings' roodgekleurd baksel.

Eisen

Aan de samenstelling van klei als grondstof voor de baksteenindustrie worden twee categorieën eisen gesteld. Enerzijds moet worden vastgesteld of de klei geschikt is voor verwerking. Daarbij gaat het om eisen als voldoende zwaarte, weinig organische stoffen, laag vochtgehalte, voldoende laagdikte, homogeniteit en afwezigheid van schelpen. Anderzijds spelen zeer specifieke, per bedrijf verschillende samenstellingseisen een rol. Die worden gesteld om zeker te zijn van soorten klei die de eindprodukten opleveren waarin de steenbakker is gespecialiseerd. Vooral de door afzettingwijze ontstane verschillende eigenschappen als het gehalte kleideeltjes en aanwezige chemische stoffen (kalk- en ijzergehalte) bepalen welke tichelaarde gebruikt kan worden.

Fysieke voorraad

Kleiwinning waarbij in de loop der jaren kan worden gekomen tot aaneengesloten delen

van ontkleide en te ontkleien lokaties levert praktische voordelen in verband met verwerving en de bereikbaarheid op en drukt kosten voor onderzoek naar en investeringen in nieuwe gebieden. Bovendien kan door het winnen van binnen één gebied aanwezige gelijksoortige klei een kwalitatief constant eindprodukt worden verwacht en is de waterhuishouding eenvoudiger aan te passen. Alles tezamen is de totale 'fysieke voorraad' klei zo'n 26.450 hectare. Het aandeel knipklei bedraagt daarvan 17.600 en de zeeboezemklei ongeveer 8.850 hectare. Als gevolg van invloed van overheidsbeleid, ontsluiting, waterhuishouding en verwerving neemt dit aantal nog aanzienlijk af. Deze factoren komen in het hiernavolgende aan bod.

Natuur en landschap

De beschikbaarheid van klei als grondstof voor de baksteenindustrie hangt in sterke mate af van het provinciale beleid dat aan vergunningverlening ten grondslag ligt. Op veel terreinen acht men natuur en landschap dusdanig waardevol dat deze zouden moeten worden beschermd. Kleiwinning en daarmee samenhangende cultuurtechnische werken kunnen namelijk nadelige gevolgen hebben voor natuur en landschap. Zo kunnen geomorfologische patronen als kreeksystemen, oeverwallen en natuurlijke waterlopen worden doorbroken of 'weggeschept'. In het

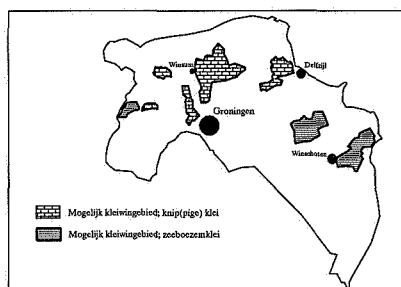


Fig 2 Gebieden waarbinnen klei gewonnen zou kunnen worden

geval van het huidige (provinciale) beleid resulteren maximaal zeven mogelijke kleiwinninggebieden (fig 2). Daarbinnen worden waardevolle natuurlijke waterlopen, het ermee samenhangende reliëf en landschapspatronen beschermd. Binnen de ecologische hoofdstructuur wordt de winning afgestemd op mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Bij de uitvoering van dit beleid op de huidige basis, blijft circa 13.000 ha van de fysieke kleivoorraad beschikbaar.

Verwerving en ontsluiting

Mogelijkheden voor de verwerving van geschikte klei bevattende grond zijn in grote mate afhankelijk van bereidwilligheid van eigenaren, pachters en andere zaakgerechtigden. Bij aankoop van de in het terrein aanwezige klei moet de ontgronder met deze categorie namelijk tot overeenstemming komen over financiën en oplevering van de grond na winning. Niet in alle gevallen is het echter mogelijk tot een overeenkomst te komen. Zonder klei is echter helaas ook tegenwoordig nog niet mogelijk bakstenen te fabriceren.

Het vervoer van de winplaats tot de fabriek vindt tegenwoordig plaats 'per as', waardoor een stelsel van kwalitatief goede wegen noodzakelijk is. De infrastructuur dient geschikt te zijn voor zwaar en intensief transport en voorkomen zou moeten worden dat



Kleiwinning met behulp van smalspoortjes nabij Ulrum in de jaren '50, foto Aerophoto Eelde

met zwaar vervoer door woonkernen of dorpscentra gereden wordt. Het transport van klei vanuit het veld naar de verharde weg kan eveneens op problemen stuiten. Dat is het geval indien vrachtwagens het slipgevaar willen beperken en over zogenaamde stalen rijplaten naar de graafmachine rijden. Het kostenaspect in samenhang met praktische gebruiksmogelijkheden van de platen maakt dat kleiwinning is gebonden aan een maximale afstand van 200 à 500 meter tussen de afticheling en de verharde weg. Veel klei is als gevolg hiervan onbereikbaar.

Waterhuishouding

De potentiële hoeveelheid klei kan aanzienlijk worden gereduceerd doordat de waterhuishouding in de kleiwingebieden in orde moet zijn. Op veel plaatsen zal de winbare laagdikte als gevolg van waterhuishoudkundige vereisten te klein zijn en is de klei dus niet direct winbaar. Er moet dan worden beoordeeld of het mogelijk is om met waterbeheersingswerken alsnog tot afticheling

over te kunnen gaan. Ter handhaving van voldoende drooglegging zouden stuwen kunnen worden aangepast, zouden de afgegraven gronden op bestaande bemalingseenheden kunnen worden aangesloten, of zou tot onderbemaling of drainage kunnen worden overgegaan. Met het waterschap moet tot overeenstemming worden gekomen over de inpasbaarheid van eventuele nieuwe bemalingswerken en de kosten ervan voor onderhoud en beheer.

Behoeftte aan klei

Van de ongeveer 2 miljoen kubieke meter klei die in Nederland jaarlijks wordt gewonnen bestaat slechts 1 à 2 % uit Groninger zee-klei. Landelijk gezien bezet Groningen met deze score een plaats ver na de rivierklei en leem uit Gelderland (± 75 %), Limburg (± 15 %) en Noord-Brabant (± 5 %). In Friesland wordt helemaal geen klei voor de steenindustrie gewonnen. De Groninger steenindustrie ontdoet jaarlijks circa acht hectare grasland van een 50 tot 80 centimeter dikke laag

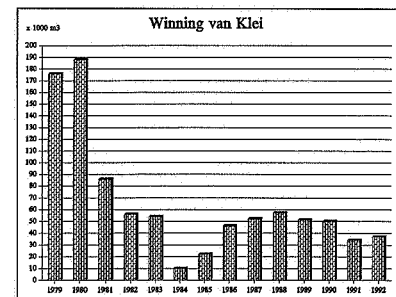


Fig 3 Omvang van kleiwinning in de provincie Groningen (bron: ontgrondingenarchief provincie Groningen)

klei. In 1992 was dat in totaal 37.000 m³ roodkleurige Groninger baksteen. Daarvan zijn ongeveer 28 miljoen stenen gebakken. De kleiwinning is echter groter en ook kleiner van omvang geweest (fig 3).

Voor hoeveelheid en wijze van winning en verwerking in de toekomst is de baksteenproductie in hoge mate afhankelijk van ontwikkelingen in de bouwsector. De vraag naar stenen hangt namelijk samen met voorgenomen gebruik door architecten en projectontwikkelaars. Daarbij bestaat een modegevoeligheid voor de roodgekleurde Groninger baksteen. Algemeen wordt de verwachting uitgesproken dat er een toename in de vraag naar deze steensoort zal ontstaan. De huidige steenindustrie verwacht een toename in de kleiwinning tot een jaarlijkse hoeveelheid van 40 à 45.000 m³ voor de komende jaren.

Conclusies

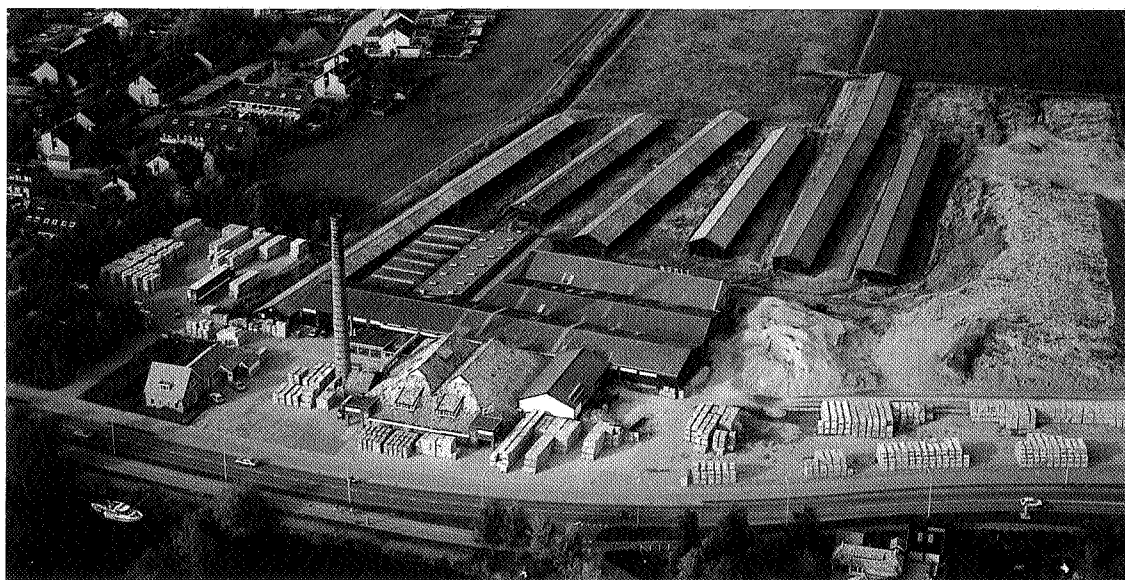
Uit het onderzoek blijkt dat de voorraad

tichelaarde in de provincie Groningen als ruim kan worden gekenschetst. Er mag en kan echter niet overal worden afgegraven. Door de bescherming van natuur en landschap is van de in totaal 26.450 hectare geschikte klei ongeveer de helft beschikbaar. Bij een niet aan te passen waterhuishouding, een onvoldoende ontsluiting en problemen met de aankoop of verwerving kan deze voorraad nog weer met zeker de helft worden verkleind. Indien wordt uitgegaan van de huidige uitgangspunten van het provinciale ontgrondingenbeleid, is rond 6.500 hectare kleigrond beschikbaar in maximaal een zevental mogelijke wingebieden. Het oppervlak met knip(pige) klei is daarvan 2.500 hectare en de zeeboezemklei beslaat ongeveer 4000 hectare. De begrenzing van de wingebieden is ruim getrokken en vermijdt zeer waardevolle gebieden, onaaneengesloten kleivoorkomens en ongeschikte soorten klei. Met het huidige wintempo zou met de knip(pige) klei mis-

schien wel tot in de 24e eeuw kunnen worden ontgrond. Voor zeeboezemklei is dat nog veel langer. Indien met het oog op natuur en landschap een stringenter beleid zou worden gevoerd dan is dat van aanzienlijk grotere invloed op de beschikbaarheid van knip(pige) klei dan dat van zeeboezemklei. De grote hoeveelheid aanwezige grondstof biedt voldoende ruimte voor nieuwe bedrijven naast de twee bestaande. Groninger zee-klei kent speciale, van rivierklei afwijkende eigenschappen (waaronder het hoge ijzergehalte) die interessant zouden kunnen zijn en grondprijzen zijn betrekkelijk laag. Er kan daarnaast verwacht worden dat aan de verwachte groei in de Nederlandse bouw een Gronings steentje zal worden bijgedragen. Uitgaande van de heden ten dage terug te herkennen afgetichelde terreinen kan worden ingeschat dat sinds de introductie van de baksteenbakkerij zo'n 29 km² kleioppervlak is afgegraven. Het gaat hier sinds 1200

voornamelijk om Groninger knipklei voor de vervaardiging van roodgekleurde bakstenen. Als gevolg van dat gegeven kan worden berekend dat in totaal toch zeker 10 miljard bakstenen van het betreffende type zijn geproduceerd. Aardig is te bedenken dat de provincie Groningen met dit aantal begrensd zou kunnen worden door een massieve muur van zo'n 8 meter hoog en 4 meter dik. Op diverse plaatsen is deze dan tevens met oude draineerbuizen, potten en dakpannen te verfraaien. Een dergelijk object zou de rijke historie van de baksteenfabricage laten zien en bij continuering van bouw blijken geven van de relatief kleine omvang van de huidige verwerking. Met het actuele productietempo is de muur namelijk pas na vier jaar weer één laag bakstenen hoger. **Nb**

De auteur is verbonden aan de Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.



Steenfabriek Hijlkema te Delfzijl is in Groningen nog één van de twee in bedrijf zijnde producenten van stenen, foto Aerophoto Eelde