



AFBEELDING 1. | De kerk van Marx, zuidelijk van Friedeburg, is weliswaar klein, maar is een van de mooiste zwerfsteenkerken in Ostfriesland. Bij veel Ostfriesse kerken staat de toren met open klokkestoel los van het kerkship.

# Zwerfkeien en godshuizen

Grote zwerfkeien spreken tot de verbeelding. In vrijwel alle Drentse zanddorpen sieren zware granieten steenblokken rotondes, plantsoenen en andere markante punten, als stille symbolen van de ijstijd. Het gebruik van zwerfstenen als bouwsteen is minder bekend. Speciaal voor deze *Natuursteenspecial* ging Harry Huisman in Ostfriesland op zoek naar kerken waar zwerfstenen zichtbaar in zijn verwerkt.

HARRY HUISMAN  
H.HUISMAN3@HETNET.NL

In het grootste deel van Nederland komt geen vaste rots in de ondergrond voor om als bouwsteen te dienen. Wel bleven na de voorlaatste ijstijd talloze zwerfkeien uit het verre Scandinavië in het landschap van Noord-Nederland achter. Deze gletsjerkeien vormden het eerste bouw materiaal waarmee trechterbekermensen 5000 jaar geleden hun imposante hunebedden bouwden. Daarna bleef het lange tijd stil.

Hoewel Drenthe bijzonder rijk is aan zwerfstenen, zijn er in historische tijden op een paar uitzonderingen na geen voorbeelden van het gebruik van zwerfstenen als bouw materiaal, althans niet zichtbaar. Dit in tegenstelling tot het Duitse Ostfriesland en andere delen van Noord-Duitsland, waar we tientallen grote en kleine kerken vinden die geheel of gedeeltelijk uit zwerfstenen zijn opgetrokken (Afb. 1). Ook Denemarken staat bekend om zijn vele honderden, overwegend kleine 'zwerfsteenkerken'.



## Oerkerken

Na de kerstening, vanaf de 8e eeuw, werden op veel plaatsen kerken gebouwd. De eerste kerken waren van hout, maar omdat hout niet duurzaam is, moesten deze na enige tientallen jaren alweer hersteld of zelfs vervangen worden. Het is mogelijk dat men bij de bouw van deze eerste generaties kerken ook zwerfstenen is gaan gebruiken, maar daar zijn geen gegevens over bekend. Het is wel zeker dat in de 12e en 13e eeuw op een aantal plaatsen in Drenthe stenen kerken zijn gebouwd van tuf- en baksteen: de zogenaamde 'oerkerken'. Aanvankelijk waren dat er drie en later zes, namelijk die van Vries, Anloo (Afb. 2), Rolde, Beilen, Diever en Emmen.

Middeleeuwse bouwers hechtten doorgaans weinig belang aan het stevig funderen van die eerste stenen kerken. Meestal werd op een zandige ondergrond volstaan met een eenvoudige onderlaag van zwerfstenen en brokken tuf- of baksteen. Bij de bouw van de kerktorens gebruikte men voor de fundering meer en ook grotere zwerfkeien. Daarmee werd voorkomen dat de torens door hun grote gewicht wegzakten en scheef kwamen te staan. Het schip van de kerk fundeerde men meestal ondiep op een eenvoudige onderlaag van onbewerkte zwerfstenen, die met kalkmortel werd afgesmeerd.



AFBEELDING 2. | *De Magnuskerk in Anloo is een van de Drentse 'oerkerken'. De muren van het schip zijn opgetrokken uit Römer tufsteen uit de Eifel. Het zwerfsteengebruik beperkte zich bij de bouw uitsluitend tot ondiep ingegraven en niet zichtbare fundamentstroken.*



AFBEELDING 3. | *Bij opgravingen in de jaren '50 van de vorige eeuw werden op het Martiniekerkhof in Groningen uit zwerfstenen gemetselde fundamenten blootgelegd van de oude Sint-Walburgkerk, die al in 1627 was gesloopt. Foto: Groninger Archief.*

De toepassing van zwerfkeien was goed zichtbaar in de fundamenteën van de voormalige Sint Walburgkerk op het Martiniekerkhof in Groningen (Afb. 3). Dit moet een van de oudste stenen gebouwen in deze stad zijn geweest. Door slecht onderhoud en verval werden echter in 1627 de laatste restanten van de Walburgkerk gesloopt. In de jaren vijftig van de vorige eeuw zijn delen van de kerk die nog in de grond aanwezig waren onder leiding van de bekende archeoloog Albert van Giffen opgegraven. Hierbij kwamen de grotendeels intact gebleven fundamenteën tevoorschijn. Ze bestonden voor het grootste deel uit grote en kleine gestapelde en met kalkmortel gestabiliseerde zwerfkeien, aangevuld met baksteenmetselwerk.

Volgens Van Giffen dateerde de Walburgkerk uit de periode 1046-1054, maar een onderzoek aan de houtresten van een eerdere kerk op die plaats bracht aan het licht dat de Walburgkerk van iets latere datum moet zijn. De bouw wordt nu gedateerd tussen 1100 en 1112. Aangenomen wordt dat de kerk gebouwd is als bisschoppelijke kapel op grond van de bisschop van Utrecht.

## Zwerfsteenkerken in Drenthe

In Noord-Nederland zijn slechts twee kerken bekend waarin zwerfstenen toegepast zijn. In Emmen bestaat de onderbouw van de kerktoren van de Grote Kerk (of St. Pancratiuskerk, Afb. 4) uit bekapte en gekantrechte zwerfkeien, plaatselijk 'hunebedbrokken' genoemd. Hoewel de huidige



AFBEELDING 4. | *Een oude tekening van de middeleeuwse Sint Pancratiuskerk in Emmen. De romaanse toren met zijn onderbouw van grote, gekantrechte zwerfsteenblokken ('hunebedbrokken') dateert uit de 12e of 13e eeuw. Het schip van de kerk is in de 19e eeuw afgebroken en vervangen door de huidige kerk.*



AFBEELDING 5. | De Margarethakerk in Odoorn met aan de achterzijde het smalle rechthoekige koor, dat grotendeels uit bekapte zwerfkeien is opgetrokken. De huidige kerk met toren dateert uit 1899. De nieuwe kerk werd gebouwd op de muurresten en fundamente van vorige kerk. De gebruikte zwerfsteenblokken zijn vergeleken met die in de kerken in Oostfriesland slechts ruw bewerkt.

kerk uit de 19e eeuw dateert, stamt de romaanse toren met zijn zwerfsteenblokken uit de 12e of de 13e eeuw.

Het andere voorbeeld is te zien in de muren van het smalle rechthoekige koor van de hervormde Margarethakerk in Odoorn (Afb. 5). De huidige kerk met zijn slanke toren dateert uit 1899. De beide bouwwerken zijn gebouwd op de oude muurresten en fundamente

van de te klein geworden voorloper. Het smalle rechthoekige koor uit de 12e of de 13e eeuw bleef daarbij gespaard.

De muren van het koor zijn tot een hoogte van 3,75 meter opgetrokken uit grote, gekantrechte zwerfkeien. De muurdelen daarboven zijn van baksteen. Aan veel keien zijn langs de voergranden de sporen van ronde boorgaten te zien. Daarin dreef men destijds houten wiggen om de grote zwerfkeien te splijten. Na verdere bewerking, waarbij de afgespleten brokken gekantrecht werden, konden deze als rechthoekige of vierkante bouwblokken in verband in de muren gemetseld worden. De zichtzijde van de gekloofde keien werd met hamer en beitel ruw afgevlakt. Op de gekantrechte zijden na, bleef de rest van de zwerfkeien onbewerkt.



AFBEELDING 6. | Hoornblendegneis. Het zwartgrijze gesteente is door zijn parallelle streping duidelijk als een metamorf gesteente te herkennen. Het zwarte mineraal is hoornblende. De splijtvlakjes van de hoornblendekristallen op het breukvlak schitteren in het zonlicht.



AFBEELDING 7. | Rode Vaxiögraniet. Veel granieten uit Zuid-Zweden, met name die uit de provincie Småland, bevatten blauwe tot blauwgrijze kwartsen.





AFBEELDING 8. | Noordmuur van het koor van de Margarethakerk in Odoorn. De stippen op de stenen in de muur maken duidelijk dat middeleeuwse stenhouders meermalen uit grote zwerfblokken twee of meer bouwblokken wisten te splijten. De gele zijn van Ålandrapakivi, de rode zijn van grijze, ruw bekapte zandsteen. De oranje stippen markeren drie van de vier toegepaste bouwblokken van Bornholmgraniet (Hammergraniet).

Oorspronkelijk bestond de onderbouw van het schip van de oude Margarethakerk ook uit zwerfstenen. De drie Podagrinsten die in 1842 door Drenthe zwierven, hebben de kerk nog in die staat gezien.

## KERK ODOORN: INVENTARISATIE VAN DE ZWERFSTENEN VAN HET KOOR

De gebruikte steensoorten zijn vrijwel uitsluitend van graniet. Gneizen zijn in de minderheid. De gemiddelde grootte van de steenblokken is circa 60 cm, maar het grootste steenblok is meer dan een meter lang! Opvallend door zijn contrasterende kleur is een zwartgrijze hoornblendegneis (Afb. 6). In de muren van het koor zijn daarvan op drie plaatsen grote bekapte blokken opgenomen. Bij het exemplaar in de zuidmuur zorgen de talloze splijtvlakjes van zwarte hoornblende bij invallend zonlicht voor een levendige schittering. Bijzonder is de aanwezigheid van een aantal bekapte zandsteenblokken. Ze zijn van lichtgrijze middelkorrelige kwartsietische zandsteen. De blokken maken duidelijk dat ze uit één grote zwerfkei gespleten zijn. De grootte van de oorspronkelijke zwerfsteen zal tussen de 1 en 2 meter gelegen hebben. Dit is bijzonder want dergelijk grote zwerfstenen van zandsteen zijn uitermate zeldzaam.

Uit de inventarisatie blijkt verder dat men voor het verkrijgen van de steenblokken vaak zeer grote zwerfkeien heeft gebruikt. Op meerdere plaatsen zijn twee, drie of zelfs vier bouwblokken in de muren verwerkt die van één zwerfsteen afkomstig zijn. Dit is onder meer het geval met een Ålandrapakivi, een Bornholmgraniet, een rode Vaxiögraniet (Afb. 7) en een grijze Revsundgraniet. Vermoedelijk heeft men voor deze grote zwerfblokken de stenen uit de hunebedden in de omgeving gebruikt. Het is bekend dat men in het verleden op verschillende plaatsen in het Hondsruggebied de hunebedden als 'steengroeve' heeft gebruikt. Veel hunebedkeien zijn gedurende de 18e eeuw in de steenglooingen van de voormalige Zuiderzeedijken verwerkt. Destijds viel daar een goede boterham mee te verdienen.

De samenstelling van de zwerfsteenblokken in het koor is een afspiegeling van de zwerfsteensamenstelling op de westelijke Hondsrug, namelijk Oost-Baltisch. In totaal zijn er 29 grote bouwblokken en onbewerkte zwerfstenen van rapakivigraniet geteld, naast Zuid-Finse Abö, Perniö- en mikroklengraniet. Verder trof men grijze Revsundgraniet en Botnische gneisgraniet aan en ook steenblokken met een West-Baltische herkomst, zoals granietsoorten uit Zuid-Zweden (Småland). Oorspronkelijk zijn zeker twee grote zwerfstenen van rode Vaxiögraniet gebruikt voor het maken van de bouwblokken. Verder is Kindagraniet aangetroffen en twee bouwblokken van Graverforsgraniet. Bijzonder is verder de aanwezigheid van Bornholmgraniet. Deze graniet-

soort komt op de Hondsrug zelden voor. In de muren van het koor zitten vier grote gekantrechte muurstenen van Bornholmgraniet. Ze komen alle uit één grote steen. Het gesteente is grijsrood met plaatselijk dieper roodgekleurde vlekken en vlekjes. Donkere mineralen vormen kleine en iets grotere, onregelmatige aggregaten in het gesteente. Het type Bornholmgraniet komt overeen met Hammergraniet. (Afb. 8).

De aanwezigheid van West-Baltische gidsgesteenten in het Hondsruggebied is minder vreemd dan het lijkt. Op de Hondsrug komen twee keileemsoorten voor en beide zijn Oost-Baltisch van samenstelling, maar er zijn duidelijke verschillen. Op de oostelijke Hondsrugtak is vooral roodbruine Emmenkeileem aanwezig, die aan of tot dicht onder het oppervlak ligt. Deze keileem is bijzonder rijk aan zwerfstenen en de samenstelling is extreem Oost-Baltisch. Zwerfsteensoorten uit Midden- en Zuid-Zweden ontbreken geheel en ook vuursteen komt er niet in voor.

De kerk van Odoorn ligt op de westelijke Hondsrugtak. In de directe ondergrond komt keileem voor van het Oost-Baltische Assentype: Assenkeileem. Behalve veel rapakivigranieten bevat deze keileem altijd Zuidzweedse gidsgesteenten, met name granieten uit de provincie Småland. Verder komt in deze Assenkeileem veel vuursteen voor. Hoewel Bornholmgraniet in dit gezelschap enigszins een buitenbeentje is, past dit graniettype wel in het zwerfsteengezelschap uit de Assenkeileem. Dit betekent dat de samenstelling van de zwerfstenen in het koor het meest overeenkomt met die uit de Assenkeileem. De verwerkte zwerfkeien zullen zeer waarschijnlijk afkomstig zijn uit de directe omgeving van Odoorn, dus uit de westelijke tak van de Hondsrug. Het is niet onmogelijk dat men ook hier de in de buurt aanwezige hunebedden als steengroeve heeft gebruikt.

In het koor zijn onderstaande gidsgesteenten aangetroffen:

Ålandrapakivi	Abögraniet
Porfierische Kōkarrapakivi	Perniögraniet
Gangporfierische rapakivigraniet van Kōkar	Grijze Revsundgraniet
Pyterliet	Rode Vaxiögraniet
Finse granietporfier	Kindagraniet
Botnische gneisgraniet	Graverforsgraniet
	Bornholmgraniet

## DE TOEPASSING VAN BAKSTEEN

De Noord-Nederlandse middeleeuwse kerken zijn vooral uit baksteen opgetrokken. Baksteen was goedkoper omdat het lokaal kon worden geproduceerd. Tufsteen, trachiet en zandsteen moesten van ver en over rivieren vanuit Duitsland worden geïmporteerd. In dit verband is het opvallend dat in het Duitse Oostfriesland, dat qua landschap vergelijkbaar is met delen van Drenthe en het kleilandschap van Groningen, bijzonder veel kerken zijn gebouwd van zeer nauwkeurig gekantrechte en bekapte zwerfsteenblokken. In de terpdorpen en op de zandgrond van Groningen en Drenthe is dit niet het geval. De oorzaak kan niet liggen in het feit dat er geen zwerfstenen beschikbaar waren; die waren in Drenthe voldoende aanwezig. Vermoedelijk werd het gebruik van baksteen in Groningen en Drenthe door het klooster van Aduard gestimuleerd en was dit wellicht ook minder kostbaar.

Het procedé om bakstenen te maken was al in de Romeinse tijd bekend. Na de val van het Romeinse Rijk ging deze techniek in Noordwest-Europa verloren. Pas in de 12e en 13e eeuw bakte men weer stenen. De benodigde kennis kwam uit Polen via Duitsland naar ons land. Vermoedelijk hebben cisterciënzer monniken hierbij een belangrijke rol gespeeld. De eerste gefabriceerde bakstenen hadden een groot formaat omdat deze bij reparatiewerk in bestaande tufstenen kerkmuren ingepast moesten worden. Deze bakstenen staan bekend als kloostermoppen. Het is bekend dat het klooster van Aduard (Gr.) een belangrijke speler was op dit gebied. Het klooster had omvangrijke bezittingen in veen- en kleigebieden, onder meer bij Nietap en Roderwolde, in het grensgebied van de provincies Drenthe en Groningen. De stenen werden met turf in veldovens gebakken en vervolgens per schuit naar allerlei bouwplaatsen getransporteerd. Uit bronnen is bekend dat het klooster

in Aduard in 1264 de bakstenen leverde voor de bouw van de kerk van Zuidlaren.

## ZWERFSTENEN EN KISTWERK

Veel romaanse kerken in de noordelijke provincies dateren uit het eerste kwart van de 13e eeuw. Ze zijn voornamelijk in kistwerk-techniek opgetrokken. Het bouwen van een stenen kerk was destijds een kostbare aangelegenheid. Om de kosten in de hand te houden, greep men terug op deze oude bouwmethode. Bij de kistwerk-techniek bestaat het binnen- en buitenblad van de muren uit gemetselde baksteen of bekapte natuur- of zwerfstenen. De spouw tussen beide muurdelen vulde men op met 'Romeins beton', een mengsel van zwerfkeien, brokken bak- of natuursteen en schelpkalk. De Romeinen gebruikten deze methode destijds al om grote en hoge gebouwen te kunnen realiseren.

Bij het bouwen in kistwerk-techniek worden de muren als een soort bekisting opmetseld. De binnen- en buitenmuur metselde men doorgaans in kettingverband, hoewel hierop werd gevarieerd. Twee of meer rijen stenen werden op onregelmatige wijze in de muurvulling met kops geplaatste bakstenen verankerd.

Nadat de spouwruijme van de kerkmuren met mortel, zand, bouwafval en zwerfkeien opgevuld was, gebeurde het regelmatig dat de vulling tijdens het afhardn van de kalkmortel ging inklinken. Hierdoor ontstonden holle ruimten in de spouw. Dit was riskant, want de holle ruimten werden nog groter als gevolg van insijpelend regenwater, dat het primitieve middeleeuwse beton in de loop van de tijd uilooigde. Bij herstelwerkzaamheden aan de muren moest men daarom zeer voorzichtig te werk gaan. Er bestond een gerede kans dat de spouwvulling van zwerfkeien en puin als los zand uit de muren liep.

Zij schreven: *'Zoekt gij er werken van kunst, – derzelver katalogus begint en eindigt met No 1, 't kerkgebouw der Hervormden, een snoeperig kerkje, met een even snoeperig torentje, – tot een zekere hoogte van gekapte veldstenen opgetrokken'*.

## Zwerfsteenkerken in Oostfriesland

In Drenthe kennen we maar twee voorbeelden van kerken waarin zwerfstenen als bouw materiaal zijn gebruikt. Steken we bij Nieuweschans de grens over en rijden we richting Wilhelmshafen, dan kan de tegenstelling niet groter zijn. Bontgekleurde zwerfsteenkerken bepalen hier het beeld van de terp- en zanddorpen. Dit is merkwaardig, want het landschap van Groningen en delen van Drenthe lijkt sterk op dat van Oostfriesland. Net als in Nederland gaat het zand- en veengebied in Oostfriesland over in een waddenlandschap met daartussen een oud kwelderlandschap met talrijke dorpswierden (*Warfen* of *Wurten*). Op de wierden in Oostfriesland vinden we de grootste en allermooiste zwerfsteenkerken van heel Noordwest-Europa, met kerkmuren waarin duizenden grote, bekapte zwerfstenen zijn verwerkt.

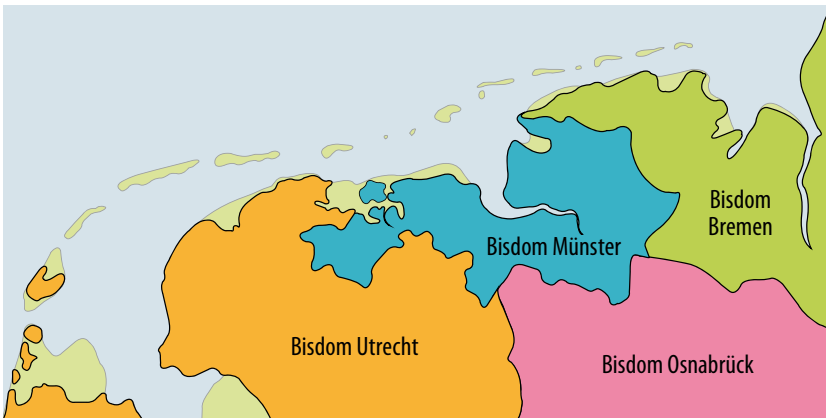


AFBEELDING 9. | De bakstenen Bartholomeuskerk van Noordlaren. Zwerfstenen werden uitsluitend verwerkt in fundamentstroken onder toren en kerk. De dikke kerkmuren bestaan uit kistwerk, met een muurvulling van zwerfkei'tjes, baksteenafval en schelpkalk.





AFBEELDING 10. | De evangelisch-lutherse kerk van Wiarden in het noordoosten van Ostfriesland. Het opvallende schip van de kerk bestaat geheel uit vlak gekapte en gekantrechte bouwblokken, die men in de middeleeuwen uit zwerfstenen splete. Zwerfsteenkerken als deze komen op de wierden in het kleigebied van Ostfriesland veel voor.



AFBEELDING 11. | In het westelijke deel van Ostfriesland komen uitsluitend baksteenkerken voor, net als in de provincie Groningen. In het oostelijke deel dat tot het bisdom Bremen behoorde, vinden we vooral kerken die voor een groot gedeelte uit zwerfstenen zijn opgebouwd.



## Culturele verwantschap

Groningen en Ostfriesland vormden vroeger op economisch, politiek, kerkelijk en cultureel gebied een eenheid. Grenzen zoals we die nu kennen, bestaan nog maar sinds de 19e eeuw. In tegenstelling tot Groningen is van oudsher in Ostfriesland sprake van een religieuze tweedeling. Dit weerspiegelt zich in het uiterlijk en de inrichting van de kerken. Het westen van Ostfriesland vormde, samen met de Groninger Ommelanden en Drenthe, in kerkelijk opzicht een eenheid. In de middeleeuwen behoorden deze landsdelen toe aan het bisdom van Münster. Vrijwel overal in deze gebieden bouwde men gelijksoortige kerken van rode baksteen. In het midden, oosten en noordoosten van Ostfriesland, dat tot het bisdom Bremen behoorde, vinden we daarentegen veel zwerfsteenkerken. Men noemt ze 'Granitquaderkirche'. (Afb. 11)

Na de reformatie en reductie (de capitulatie van de Spaanse – katholieke – overheersing van Groningen en Ommelanden van Groningen) gingen stad en Ommelanden samen met het westelijke deel van Ostfriesland over tot het calvinisme. Alles wat aan de katholieke erediensten herinnerde, werd rücksichtloos uit de kerken verwijderd. Het overige deel van Ostfriesland, met name het gedeelte dat onder het bisdom Bremen viel, werd luthers. In veel lutherse kerken is van de katholieke middeleeuwse inrichting vrij veel bewaard gebleven. Het interieur van deze kerken geeft een goede indruk hoe onze Groninger en Drentse kerken er voor de reformatie van binnen uitgezien moeten hebben.

De economie van het kweldergebied in Ostfriesland was, net als in Groningen, gericht op de export van landbouwproducten en de handelsvaart. Men had de beschikking over open vaarverbindingen naar zee (via de Eems en de Jade) en kleine

AFBEELDING 12. | Het interieur van de evangelisch-lutherse kerken in Ostfriesland herinnert in veel opzichten aan de oorspronkelijke rooms-katholieke inrichting. In het streng calvinistische westen van Ostfriesland werd na de reformatie alles dat aan de katholieke erediensten herinnerde grondig verwijderd.



AFBEELDING 13. | Zwerfsteinkerke van Nienbergen in het Wendland, ten zuiden van Lüchow. Dit is een van de meest gave 'Feldsteinkirche' in het Wendland. Zowel de toren als het schip zijn opgebouwd uit grote en kleinere zwerfstenen, die voornamelijk aan de zichtzijde met de beitel grof zijn afgevlakt.

havens aan de noordkust. Ook knoopten nauwe banden aan met 'de Hanze', een los verband van steden die de handel in het Noord- en Oostzegebied beheerste. Deze handelsactiviteiten brachten veel welvaart op de kwelder. De rijkdom weerspiegelt zich in het uiterlijk en de inrichting van veel kerken aldaar.

### Hoe zijn de kerken gebouwd

Vrijwel alle kerken in Ostfriesland dateren uit de 12e en 13e eeuw. Anders dan in Groningen en Drenthe, zijn de torens meestal niet aan het kerkship vast gebouwd. De open klokketorens staan doorgaans op een paar meter afstand van het schip. Bijzonder is dat de muren van de kerken zijn opgetrokken uit vierkante of rechthoekig gekantrechte zwerfsteenblokken. Dat geeft deze godshuizen een uniek en tegelijk ook een kleurig, enigszins bont uiterlijk. Men noemt de zwerfsteenerkerken zoals gezegd gewoonlijk 'Granitquaderkirche', maar deze naam is eigenlijk niet terecht. Want hoewel er veel graniet is toegepast, komen we ook andere steensoorten tegen, waaronder: gabbro, dioriet, helleflint en zandsteen. Gemiddeld genomen is graniet met 85% aanwezig, gneis in al zijn variaties



AFBEELDING 14. | Aan de muren van de kerk van Asel, iets oostelijk van Wittmund, is duidelijk te zien dat de afgespleten bouwblokken door steenhouwers met hamer en beitel werden afgevlakt en zeer nauwkeurig op maat werden gekantrecht. De stenen zijn in regelmatige rijen boven elkaar gemetseld. Ondanks de massieve indruk, waren deze zwerfsteenmuren niet bijzonder stabiel.

tussen de 10 en 20%, soms meer. Donkere ijzer- en magnesiumrijke gesteenten als gabbro, diabaas en dioriet zijn in verhouding weinig aanwezig en bouwblokken van porfier zijn zelfs bijzonder zeldzaam. Deze vulkanieten zijn in de ijstijd zelden of nooit in groot formaat uit Scandinavië aangevoerd. Porfieren van kopgrootte of iets groter zijn zeldzaam, en de nog grotere porfieren zijn nóg zeldzamer. In de Sint-Marcuskerk in Marx (Afb. 1) is onderin de zuidmuur een Dalakwarts-porfier aanwezig van bijna 1,30 meter lang! Dit betreft een rechthoekig bekapt





AFBEELDING 15. | De kerk van Reepsholt is een bezienswaardigheid door de al vele honderden jaren oude torenruïne. In de 15e eeuw zijn tijdens een burgeroorlog delen van kerk en toren ingestort. De kerk is boven de zwerfstenen onderbouw in gotische stijl herbouwd; de toren bleef zoals hij was.

blok; dit betekent dat de eigenlijke zwerfsteen een stuk groter moet zijn geweest. In de kerk van Hohenkirchen is in de zuidmuur een zeer grote Dalaporfier verwerkt. Ten slotte trof ik in de zuidmuur van de kerk van Reepsholt een ca. 50 cm groot, vierkant bekapt blok van Ålandkwartsporfier aan.

### Steenhouwers aan het werk

Opvallend is hoe zorgvuldig de zwerfsteenblokken door de toenmalige steenhouders op maat zijn gemaakt; dit valt vooral van enige afstand op. Iedere steen werd ter plaatste naar behoefte precies op maat gemaakt. De ruwe zwerfstenen werden met nat gemaakte houten wiggen, die in boorgaten werden gedreven, gespleten. Vervolgens werd de zichtzijde zeer zorgvuldig bekapt en met speciale beitels afgevlakt. De zichtvlakken van de stenen tonen weinig ruwe beitelsporen; het duidelijkst is dit nog te zien bij zandstenen, kwartsieten en helleflinten. Hoewel bouchardeerhamers pas veel later in gebruik kwamen, hebben de steenhouders de keiharde gesteenteoppervlakken perfect vlak en zeer regelmatig afgewerkt. Ook valt op dat de aangebrachte boorgaten, waarlangs de grote keien gespleten zijn, grotendeels zijn weggebeiteld. Dit is een groot verschil met de steenblokken die in het koor van de kerk van Odoorn verwerkt zijn. Vergeleken met de bewerking in Ostfriesland zijn de keien in het koor van Odoorn slordig en ruw bewerkt. (Afb. 14).

Zoals hierboven reeds beschreven, werden de kerkmuren in kistwerk-techniek opgetrokken, waarbij de zwerfkeien vierzijdig haaks werden gekantrecht en de achterzijde onbewerkt bleef. Volgens deze techniek plaatste men de steenblokken zeer nauwkeurig in twee schillen naast en op elkaar en werd de spouwruimte opgevuld met een mengsel van zwerfkeien, bouwafval en schelpkalk. Hierdoor kregen de kerkmuren een grote dikte, gemiddeld zo'n 1,4 meter. De delen van de zwerfblokken die zich uit het zicht in de muur bevonden, bleven grotendeels onbewerkt; hierdoor verkreeg men muren die niet zo stabiel waren.

Het kistwerk is begrijpelijkerwijs nergens zichtbaar, behalve in de torenruïne van de ruim 36 meter lange Mauritiuskerk van Reepsholt (Afb. 15). Deze van baksteen gebouwde toren is door oorlogshandelingen in 1474 ingestort. Aan de

dikke muurrestanten (Afb. 16) is goed te zien dat het binnen- en buitenblad uit grote kloostermoppen bestond die zo zijn gemetseld dat strekken afwisselden met kopsgeplaatste bakstenen. Zo verkreeg men een goede verankering met de muurvulling. De spouwvulling zelf is achterin de torenruimte



AFBEELDING 16. | Aan de dikke muren van de toren in Reepsholt is goed te zien dat men deze in kistwerk-techniek heeft opgemetseld.



nog goed te zien. Het bestaat uit een slordig mengsel van grote en kleine zwerfstenen naast veel baksteenafval vermengd met schelpkalk.

Een probleem bij de middeleeuwse bouw was dat de toegepaste kalkmortel slecht aan de harde en soms gladde zwerfstenen hechtte. Door werking/zetting van de zware muren kwamen meermalen steenblokken los te zitten, waardoor die naar buiten begonnen te wijken. Om instorting van de muren te voorkomen was men genoodzaakt om in voorkomende gevallen zware ijzeren kruisankers aan te brengen. Aan de kerken van Buttforde en Tettens zijn deze goed te zien.

Voor het splijten en bewerken van de zwerfkeien werden vaak gespecialiseerde steenhouwers ingehuurd. Vanzelfsprekend was dit niet. Veel zwerfsteenerkerken in Duitsland en Denemarken zijn op een simpele manier gebouwd, wellicht door de plaatselijke bevolking zelf. De stenen in de muren ondergingen een geringe bewerking, of in het geheel geen bewerking. Voor het nauwkeurig kantrechten van de zwerfkeien in kerken in Ostfriesland had men echt gespecialiseerde

steenhouwers nodig. Zij spleten de bouwblokken uit zwerfstenen met een doorsnede van 1 tot 2 meter, of zelfs nog groter. Een geoefende steenbewerker zou een hele dag nodig hebben gehad om uit één zwerfsteen twee of meer bouwblokken te splijten. Nog arbeidsintensiever was het kantrechten van de stenen en het afvlakken van de voorzijde. Als men weet dat in de kerk van Wiarden (oostelijk van Hohenkirchen) 2400 zwerfsteenblokken zijn verwerkt, in die van

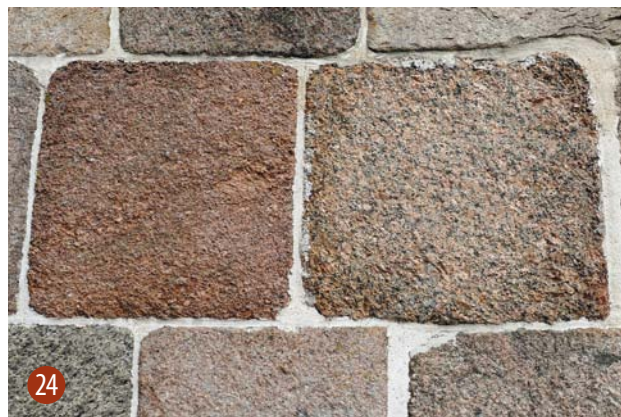


AFBEELDING 17. | Zwerfsteenerkerk van Tettens, zuidelijk van Hohenkirchen in Ostfriesland. De uit zware bouwblokken opgetrokken kerkmuren zijn minder stabiel als men zou verwachten. Dat komt vooral omdat de gebruikte schelpkalk niet erg goed aan de harde zwerfstenen hecht. Door werking van de muren was men genoodzaakt om zware ijzeren muurankers toe te passen.



AFBEELDING 18. | In de noordmuur van de kerk van Marx zijn een paar bijzonder grote zwerfkeien verwerkt. In de muur zijn de twee gespleten helften van één donkere hoornblendgneis verwerkt. Minstens zo opvallend is de grote rechtopstaande hoeksteen.





AFBEELDING 19. | Porfierische rapakivigraniet van Kökar. Gidsgesteenten uit het kleine satellietmassief van Åland in Zuidwest-Finland zijn in enkele exemplaren in de zwerfsteenkerken van Marx en Asel aangetroffen. Deze lichtkleurige rapakivi's bezitten een opvallende porfierische textuur door hun grote megakristen van kaliveldspaat. Daarnaast is veel grijze tot grijsblauwe kwarts aanwezig. De donkere vlekjes zijn van biotiet.

AFBEELDING 20. | De Pyterliet in de zuidelijke kerkmuur van Marx komt ook uit het Finse Käkargebied.

AFBEELDING 21. | Opmerkelijk is de 'vondst' van een bekapte zwerfblok van Linagraniet in de zuidelijke kerkmuur van Marx. Tot voor kort was dit weinig opvallende graniettype niet als zwerfsteen bekend. Linagranieten vormen een vrij groot granietmassief in het verre noorden van Zweden, in de buurt van de stad Gällivare. De talrijke vondsten van Sorselegraniet in het Hondsruggebied brachten via een omweg ook deze Linagranieten aan het licht.

AFBEELDING 22. | Hernögraniet is een grofkorrelig type tweeglimmergraniet. Het onderscheidt zich door zijn korreling duidelijk van de bekendere tweeglimmergraniet van Ångermanland. Van Hernögraniet komen twee varianten voor, een grijswitte en een rose gekleurde vorm. Op het bekapte breukvlak schitteren vooral de zilverwitte splijtvlakjes van muscoviet.

AFBEELDING 23. | Grijze Revsundgraniet is aangetroffen in de kerken van Marx, Asel, Hohenkirchen en in die van Reepsholt.

AFBEELDING 24. | Beeldbepalend zijn de twee bouwblokken van Ålandrapakivi. Een derde exemplaar is in een smalle strook daarboven zichtbaar. De twee stenen onderaan (midden en rechts) zijn Smålandgranieten. De aanwezigheid van relatief veel Oostbaltische zwerfsteentypen in de kerken van Asel en Marx duidt er op dat op de Geest in Ostfriesland naast West-Baltische keileem ook Oost-Baltische keileem of mengvormen van beide voorkomen.

Tettens 3000 en in die van Sillenede maar liefst 5800, dan maakt dit duidelijk dat de kwelderbewoners – die zich het transport en verwerking van de aangevoerde keien konden veroorloven – niet tot de armsten behoord zullen hebben. Het grote verschil in welstand met de bewoners van de Geest (het zand/keileemgebied van Ostfriesland) is te zien aan de geringere grootte van de kerken in de zanddorpen en de toepassing van kleinere zwerfkeien. (Afb. 18).

### Herkomst van de muurstenen

Uit de inventarisatie van de stenen in de kerkmuren blijkt dat de meeste zwerfkeien uit Zuid-Zweden komen. Smålandgranieten zijn veruit het talrijkst vertegenwoordigd. Zwerfstenen uit Midden-Zweden en de provincie Dalarne zijn minder talrijk, maar Uppland- en Uppsalagraniets komen regelmatig voor. Rapakivi-granieten heb ik in alle bezochte kerken aangetroffen, maar het minst in de kerken van Tettens, Hohenkirchen en Wiarden. Vaker vond ik ze in de kerken van Marx, Reepsholt en Asel. Vooral in de kerken van Marx en Asel komen Ålandrapakivi's en Ålandgraniets tamelijk veel voor, naast pyteriet en typische oranjekeurige Kōkarrapakivi's met grote kaliveldspaat megakristen. Verder werden in de kerk van Marx ook grijze Revsundgraniets, Hernö tweeglimmergraniets, Linagraniets en Perniögraniets aangetroffen. Een bijzonderheid is dat in de noordmuur van de kerk van Marx (Afb. 18) bijzonder grote zwerfkeien verwerkt zijn. Het meest opvallend daarbij is een enorme donkere biotietgneis, die uit twee boven elkaar geplaatste delen bestaat. De twee stenen samen meten ca. 2,20 x 1,75 m.

In de zeven geïnventariseerde kerken trof ik geen enkele zwerfsteen aan uit het gebied rondom Oslo. Dit houdt in dat van import van zwerfkeien uit Denemarken en Zuid-Noorwegen door handelaren, wat wel eens gesuggereerd is, geen sprake is geweest. Alle zwerfstenen die men voor de bouw van de kerken gebruikte, komen hoogstwaarschijnlijk uit het zuidelijker gelegen zand/keileemgebied (de Geest) van Ostfriesland. Zwerfsteentellingen uit het verleden laten uitkomsten zien die het West-Baltische karakter van de stenen in de kerkmuren bevestigen.

Het veelvuldig voorkomen van rapakivi-granieten aan de kerken van Marx, Asel en Reepsholt, waaronder fraaie oranjekeurige porfierische granieten uit het Zuidwest-Finse rapakivimassief van Kōkar, maken duidelijk dat in het zandgebied van Ostfriesland West- en Oost-Baltische keileem of mengvormen daarvan voorkomen. Het wellicht lokaal voorkomen van Oost-Baltische keileem wordt in de kerk van Marx en Asel nog versterkt door de aanwezigheid van gidsgesteenten zoals roze Hernö-tweeglimmergraniets, Perniögraniets, grijze Revsundgraniets en Linagraniets.

### Grote welvaart

De dorpsgemeenschappen op de wierden in het kleigebied lieten – tegen hoge kosten – uit het zuidelijk gelegen zand/keileemgebied van Ostfriesland, karrevrachten stenen aanvoeren. De gemiddelde grootte van de bouwblokken in de kerkmuren maakt duidelijk dat men vooral zwerfkeien van 1 tot 2 meter grootte en meer moet hebben gebruikt. Het verzamelen ervan moet niet eenvoudig geweest zijn; hoewel ze vrij talrijk waren, lagen dergelijk grote zwerfkeien niet voor het oprapen. Daarnaast is het zeer waarschijnlijk dat men de her en der in het landschap aanwezige hunebedden uit de trechterbekertijd als 'steengroeve' heeft benut. Het aanvoeren en het ter plaatse verwerken van de zware stenen moet eveneens een enorm karwei geweest zijn als we zien dat in sommige kerken duizenden steenblokken zijn verwerkt. De aanwezigheid van de vele zwerfstenen in de kerkgebouwen illustreert de grote welvaart in het middeleeuwse kweldergebied van Noord- en oostelijk Ostfriesland.

### KERKENROUTE OSTFRIESLAND

Het noordoosten van Ostfriesland is (vanuit Groningen) makkelijk bereikbaar. Met de auto is het goed mogelijk om in één dag een fraaie route langs deze zwerfsteenkerken te rijden. Eenmaal in het gebied aangekomen, zijn de afstanden van kerk tot kerk niet groot.

- U gaat bij Nieuweschans de grens over richting Oldenburg-Bremen. Voorbij Leer neemt u de afslag naar Brinkum. U volgt weg 436 via Wiesmoor naar Friedeburg. Daar slaat u rechtsaf op weg 437 naar Marx.
- Via Friedeburg rijdt u noordwaarts richting Wittmund. In Reepsholt ziet u rechts van de weg de grote zwerfsteenkerk met zijn torenruïne (kerk 2).
- U rijdt door via Leerhabe naar Wittmund en neemt de rondweg 210 naar Jever. Na ca. 1 km rechtsaf naar Asel (kerk 3).
- Terug naar weg 210. De weg vervolgen richting Jever. Hier neemt u de afslag links naar Hohenkirchen. Na ca. 7 km in Olldorf (kerk 4). De kerk ligt schitterend op een kleine, vrij steile wierde.
- In Olldorf neemt u de afslag links naar de kerk van Tettens met zijn talloze ijzeren muurankers (kerk 5). Daarna terug naar Olldorf en verder richting Hohenkirchen (kerk 6).
- Na het kerkbezoek in Hohenkirchen vervolgt u de weg naar Wiarden. Vanaf de parkeerplaats in Hohenkirchen rijdt u linksaf deze weg op. Na een paar kilometer ziet u de kerk van Wiarden (kerk 7).
- In Wiarden vervolgt u de weg. U rijdt door tot aan de T-splitsing. Dan rechtsaf richting Hooksiel en daar rechtsaf naar Pakens (kerk 8).

*Alle afbeeldingen in dit artikel zijn van de auteur, tenzij anders vermeld.*

### LITERATUUR

*Voor de verwijzing naar de literatuuropgave bij dit artikel, zie het colofon op de binnenomslag onder 'Literatuurlijsten'.*

