

kleimineralen uiteen gaan vallen. Het dan vrijkomende aluminium en silicium zal vanaf ca. 900 °C weer nieuwe verbindingen aangaan en bij nog hogere temperaturen in een glasfase overgaan. Deze rekristallisatie en sintering zijn verantwoordelijk voor de ontstane sterkte in het produkt.

Met betrekking tot het bakgedrag van een klei is naast de aanwezigheid van kleimineralen ook de aanwezigheid van andere mineralen en organische stof van belang. Bij de aanwezigheid van relatief veel organische stof in de klei kan het voorkomen dat op het moment dat de buitenzijde van het produkt in sintering treedt (boven 800 à 900 °C), nog niet alle organische stof uit het produkt verbrand is.

Als gevolg van het dichtsinteren van het produkt zal de toevoer van zuurstof naar de kern van het produkt voor de verbranding van het daar nog aanwezige organische materiaal te veel belemmerd worden. Bij voortgaande verbranding zal dan zuurstof worden onttrokken aan de in het produkt aanwezige ijzeroxiden die daarmee gereduceerd worden. Er vindt een kleurovergang plaats van rood naar grijs/zwart. Als gevolg van de reductie van het ijzeroxide zal ook het sintergedrag in de zwarte kern afwijken van de rood gekleurde buitenzijde van het produkt. De dan ontstane spanning kan onder andere een probleem zijn in verband met de vorstbestendigheid van het produkt.

Met betrekking tot de bakkleur van een produkt speelt de aanwezigheid van de pigmentmineralen goethiet en calciet in de klei een belangrijke rol. Bij aanwezigheid van calciet zal, afhankelijk van de toptemperatuur in de oven, het produkt oranje, rood of roodpaars van kleur worden. De aanwezigheid van calcium in de klei leidt tot de vorming van geelgekleurde calcium-aluminium-silikaten bij temperaturen boven 1050°C. Belangrijk hierin is de ijzer/calcium (als Fe_2O_3 / CaO) verhouding. Bij het verlagen van deze verhouding van 1.0 tot 0.3 zal de bakkleur geleidelijk overgaan van rood (via 'brons') naar geel. Om een Fe_2O_3 / CaO verhouding van 0.3 te bereiken wordt vaak extra kalk in fijngemalen vorm aan de klei toegevoegd.

Tenslotte wordt het belang van de aanwezigheid van kwarts (SiO_2) in de klei opgemerkt. Voor vele kleisoorten vormt kwarts het hoofdbestanddeel. Een deel van het in de klei aanwezige kwarts kan tijdens het sinterproces in de glassmelt zijn opgenomen. Voor de meeste produkten blijft echter het merendeel van het in de klei aanwezige kwarts als zodanig achter. Gedurende het koelen van de produkten in een oven zal bij 573 °C de hoogtemperatuur-kristalvorm van kwarts omgezet worden in de laagtempertuur-vorm. Deze plotselinge omzetting gaat gepaard met een volumekrimp van 2.4%. De spanning die hierbij in een koelend

produkt optreedt, kan de aanleiding zijn tot het ontstaan van koelscheuren.

Door gebruik te maken van de vele typen kleien die Nederland kent en door middel van diverse vormgevingstechnieken, oppervlakte-behandelingen (glazuren, e.d) en door de vele variaties in het stookprocédé is men in Nederland in staat een rijk assortiment dakpannen en bakstenen te produceren. Uitgebreide controle op de grondstoffen, het productieproces en het eindprodukt is de garantie op konstante kwaliteit dat voor de meeste produkten in de vorm van een KOMO-garantiecertificaat wordt vastgelegd.

Meer dan een kwart van de productie wordt naar de ons omringende landen geëxporteerd.

Vele produkten worden thans geproduceerd in moderne units met een hoge graad van mechanisering en automatisering. Juist door deze ontwikkelingen in de laatste twee decennia worden steeds hogere eisen gesteld aan de klei. Door voortdurende en uitgebreide analyse van de gebruikte grondstoffen weet men hieraan te voldoen.

Adres van de auteur:
Stichting Technisch Centrum
voor de Keramische Industrie
Hoofdstraat 4, De Steeg Postbus 40,
6994 ZG De Steeg

Bedrijfslaboratorium voor grond- en gewasonderzoek

Het Bedrijfslaboratorium voor grond- en gewasonderzoek (BLGG) is in 1928 opgericht door de drie Centrale Landbouwwerksorganisaties KNBTB, CBTB en KNLC. Vertegenwoordigers van deze organisaties vormen het bestuur van de stichting. De stichting BLGG is dan ook een instelling van en voor boeren en tuinders en levert haar diensten tegen kostprijs. Het BLGG heeft drie vestigingen. In de hoofdvestiging in Oosterbeek worden alle vormen van onderzoek uitgevoerd. Tevens worden van hier uit de produkten in het kader van begeleidings- en managementsystemen voor de veehouderijsector ontwikkeld en gecoördineerd. In de vestiging te Naaldwijk wordt met name onderzoek verricht voor de glastuinbouw. De vestiging te Leeuwarden richt zich volledig op het onderzoek en

van de voederwaarde van veevoerders voor de provincies Groningen en Friesland.

Bedrijfsdoelstelling

De voornaamste doelstelling van het BLGG is het nemen en analyseren van monsters en het geven van adviezen zowel bij de gevonden analyseresultaten als in de vorm van begeleidings- en managementsystemen. Jaarlijks worden zo'n 450.000 monsters bij het BLGG onderzocht waar mogelijk van een advies voorzien. De activiteiten van het BLGG in begeleidings- en managementsystemen is mede tot stand gekomen door de fusie in 1990 met de Stichting Koppeling-Melkcontrole-Veevoeding. Deze begeleidings-systemen zijn nu nog gericht op de

veehouderijsector.

Dienstverlening

Het klantenbestand van ruim 100.000 klanten bestaat uit akkerbouwers, tuinders, veehouders, kwekers, leveranciers aan land en tuinbouw, controle-instituten (o.a. NAK's), veilingen, gemeenten, rijksinstellingen, advies- en ingenieursbureaus en particulieren. Voor deze klanten staat een organisatie klaar van 340 medewerkers in vaste dienst. Gedurende de seizoenen wordt dit aantal nog aangevuld met 100-150 medewerkers in tijdelijke dienst.

Buitendienst

Het BLGG beschikt over een eigen bui-

tendienst. Deze buitendienst bezoekt de klanten en overlegt over de meest geschikte vorm van onderzoek. Vervolgens worden de monsters genomen en de gegevens opgevraagd die nodig zijn om een toegesneden advies te kunnen geven, zoals grondsoort, gewas, bouwplan e.d. De monsters en de formulieren worden opgestuurd naar het laboratorium voor het onderzoek. De eigen buitendienst is onze garantie voor een goed genomen monster. Monstername is een vak apart en alleen een goed genomen monster is een betrouwbaar uitgangspunt voor analyse en advisering. Deze eigen buitendienst bestaat uit zo'n 75 medewerkers in vaste dienst verdeeld over heel Nederland, dus ook bij u in de buurt.

Laboratoria

De laboratoria van het BLGG te Oosterbeek, Naaldwijk en Leeuwarden zijn uitgerust met de meest moderne apparatuur om dagelijks de grote aantallen monsters te kunnen verwerken. Van groot belang hierbij is de kwaliteitsbewaking tijdens het gehele analyseproces. Het realiseren van een betrouwbaar resultaat vraagt om veel zorg, aandacht en kennis. Met meer dan 60 jaar ervaring weten wij als geen ander wat er bij routine-onderzoek komt kijken! Bovendien staan onze contacten met het wetenschappelijk onderzoek, zoals instituten en universiteiten en met het praktijkgericht onderzoek, zoals proefstations en proefbedrijven, borg voor deze kwaliteit. Voor de ondersteuning van het laboratorium hebben wij een eigen researchafdeling, een eigen technische dienst en een interne opleiding voor het begeleiden van de medewerkers.

Advisering

De adviezen, die wij bij de analysesultaten geven vinden hun basis in het



Fig.1 De vestiging in Oosterbeek.

wetenschappelijk en praktijkgericht onderzoek.

De resultaten van proefvelden worden besproken in commissies onder leiding van de Informatie- en Kenniscentra. Deze commissies bepalen in overleg welk advies gegevens kan worden. Dit wordt vastgelegd in de adviesbasis. Het BLGG vertaalt deze adviesbasis in computerprogramma's om bij elk analyseresultaat het juiste advies te geven. Uiteraard beoordelen onze landbouwkundige specialisten eerst de resultaten van het onderzoek alvorens de computer het advies uitdraait.

Enkele van de vele mogelijkheden voor onderzoek en advies

Zware metalen in
grondmonsters
gewasmonsters
veevoeders
zuiveringslib

Fysisch onderzoek naar granulaire samenstelling van gronden, onderwaterbodems, ophoogzand e.d. krimp, vochthoudend vermogen, bulkdichtheid, volume-fractie en potgronden, aanvulgronden e.d. pF-waarden

Bemestingsonderzoek voor
akkerbouw
veehoudeij
glastuinbouw
tuinbouw volle grond
fruitteelt
boomkwekerij
bloembollenteelt
bosbouw
sportvelden, openbaar groen
volks- en particuliere tuinen

Meer informatie:

BLGG
Mariëndaal 8
Postbus 115
6860 AC Oosterbeek
Telefoon 085 - 341841
Telefax 085 - 337831

De Lochemse Berg

G.J. Nijhof

Een fraai natuurgebied met interessante geologische aspecten. De opduiking van een stuwwal-rest uit dekzanden, beekbezinkingsgronden en stuifduinen. Dekzandgebieden en beekbezinkingsgronden zijn tot een welvarende agrarische ontwikkeling gebracht. De stuwwal, hoewel sterk aangetast, heeft duidelijke kenmerken behouden.

Vrij eenzaam in een overigens vlak landschap wordt de Lochemse Berg door velen gezien als een waardevol natuurgebied met belangrijke toeristische mogelijkheden. Als bewoners van de lage landen voelen wij ons sterk

aangetrokken tot fenomenen die wat meer reliëf vertonen. Er is veel geschreven en gediscussieerd over onze stuwwallen, heuvelruggen, meertjes en veenlandschappen. Zo ook over de Lochemse Berg. Nagenoeg iedereen

weet iets van de herhaaldelijk genoemde Lochemse diamanten, van de Witte-Wijvenkuil, etc. Maar er is meer! Door geologen en ook door amateurs zijn reeds ver in het verleden naspeuringen gedaan, waardoor de vorming