



S.O.K. MEDEDELINGEN

no 1 oktober 1982

S.O.K. MEDEDELINGEN

no 1 oktober 1982



een uitgave van de

studiegroep onderaardse kalksteengroeven

natuurhistorisch genootschap in limburg

SOK MEDEDELINGEN

STUDIEGROEP ONDERAARDSE
KALKSTEENGROEVEN

Bosquetplein 7
6211 KL MAASTRICHT

Redactie: Ton Breuls
Vormgeving: A. Heynen
W.v.d. Coelen
T. Breuls

Kopy inzenden aan het
redactie-adres.

De auteurs zijn ver-
antwoordelijk voor de
inhoud.

Overname mogelijk na
schriftelijke toestem-
ming van de redactie.

PRIJS:

abonneés: vijf gulden
losse verkoop: zes gulden

INHOUD:

VOORWOORD

door E. de Grood

HET ONDERAARDSE
LANDSCHAP ALS
CULTUUR-MONUMENT
door J. DIEDEREN

GROEVENBEHEER IN
NOORD-FRANKRIJK
door T. BREULS

OKTOBER 1982

VOORWOORD

Nu de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven van het Natuurhistorisch Genootschap vijf jaar bestaat, menen we dat de tijd rijp is om een eigen publikatie te starten. Het eerste nummer heeft U thans in Uw bezit en wij hopen dat de inhoud U zal interesseren.

Het doel van deze publikatiereeks is meerledig. Allereerst dient het om de resultaten van de Studiegroep vast te leggen, ook die resultaten die - bijvoorbeeld omdat ze te gespecialiseerd zijn om een breed lezerspubliek te kunnen interesseren - niet voor publikatie in het Natuurhistorisch Maandblad in aanmerking komen. Daarnaast is het de bedoeling om ook artikelen van gastauteurs op te nemen, uiteraard mits deze het onderwerp betreffen.

Wij hopen op deze wijze tot een bundeling te komen, voor nu en voor later, van alle mogelijke gegevens die de onderaardse kalksteengroeven betreffen.

Hoewel de Limburgse groeven het hoofdonderwerp van de Studiegroep vormen, zullen regelmatig ook artikelen over vergelijkbare buitenlandse groeven opgenomen worden. Reeds in andere periodieken gepubliceerde artikelen van onze Studiegroep zullen - verspreid over de eerste publikaties - eveneens worden opgenomen. Zo kan het zijn dat sommige teksten U bekend voorkomen.

Een ander doel van onze publikaties is in onze ogen niet minder belangrijk - zo niet nog belangrijker - namelijk een mogelijkheid tot kommunikatie bieden aan alle geïnteresseerden en daarbij denken wij vooral aan het leger "berglopers" dat elke keer weer groter blijkt te zijn dan iedereen had gedacht. Het ligt in de bedoeling dat voor hen en met hen kontaktavonden te beleggen die in dit medium zullen worden aangekondigd.

De frekwentie van verschijnen kan heel onregelmatig zijn. Steeds als er voldoende kopij is, zal een publikatie het licht zien verschijnen en aan de "abonneés" worden toegezonden. In volgorde van verschijnen zullen deze genummerd worden.

Wij hopen dat dit eerste nummer aan U verwachtingen zal voldoen en we zijn U erkentelijk voor de door U getoonde belangstelling.

Een groot vast lezersbestand zal niet alleen onze publikatiereeks in stand houden, maar zo ook kunnen meewerken aan verbreiding van de kennis over onze "mergelgrotten".

Moge meer respekt voor en het bekend zijn van onze unieke en monumentale onderaardse wereld hiervan het gevolg zijn.

E.de Grood
voorzitter S.O.K.



foto: Jan van Eyk

HET LANDSCHAP VAN DE ONDERAARDSE MERGELGROEVEN

door JACQUES DIEDEREN

Door de eeuwenlange onderaardse winning van bouwsteen is er in de ondergrond ruimte ontstaan waarvan de vorm direkt bepaald werd door de ontginningsaktiviteiten van de steendelvers.

Door het ontginnen van een voor de winning in aanmerking komende mergellaag is men vaak honderden meters, soms kilometers, in horizontale richting de berg ingedrongen.

Uit praktisch oogpunt werd de grootst mogelijke hoeveelheid steen uit de beschikbare oppervlakte ontgonnen. Dit werd bereikt door de ontginning niet alleen in voorwaartse maar ook in zijwaartse richting te doen geschieden. Niet de gehele mergellaag kon worden ontgonnen; gedeelten van de te ontginnen laag heeft men moeten laten staan om de daarboven gelegen mergel en grondlagen te kunnen dragen.

Door deze wijze van ontginning en ook door de technische mogelijkheden daarbij, zijn er gangen met een rechthoekige doorsnede ontstaan, welke elkaar meestal in haakse richting kruisen.

De oppervlakte van de onderaardse steenwinningen bedraagt vaak meerdere hektaren en er zijn gangenstelsels, zoals de Sibbergroeve en de Sint-Pietersberg-groeven, die meer dan tienduizenden gangen bevatten en een oppervlakten van meerdere kilometers beslaan. Het aanzien van de onderaardse gangen is sterk gevormd door de technieken die bij de ontginning van de bouwsteen toegepast zijn. Doordat het gangenstelsel in driedimensionale vorm waarneembaar is en de gangen zich over bijna überdimensionale afstanden uitstrekken, kan men spreken over een onderaards landschap; een landschap dat door zijn eerlijke ontstaanswijze, esthetisch gezien, weinig weerstanden oproept. Dit vaak in tegenstelling tot de architectuur; daar immers is de vorm van een gebouw niet alleen afhankelijk van de functie die het moet vervullen, maar wordt het aanzien daarvan ook bepaald door het min of meer gelukkig gevoel voor schoonheid van de ontwerpers. Bij het ontstaan van de groeven lag dat anders. Blokbrekers hanteerden geen esthetische normen; zij hadden slechts te zorgen dat zij, met de technisch beschikbare mogelijkheden, op de voordeligste manier hun stenen konden winnen. Verder konden zij weinig aandacht besteden aan het aanzicht van de gangen die door hun activiteiten ontstaan zijn. Op die plaatsen waar wij versteld staan van prachtige maar chaotisch uitgezaagde gangstructuren, hadden zij eerder te kampen met problemen van geologische of juridische aard. Wijzingen in het gangpatroon dienden alleen de veiligheid of het praktisch nut en deze wijzigingen, die overigens getuigen van tegenslag en doorzettings-

vermogen van de steendelvers tijdens het uitvoeren van hun ambacht, passen volmaakt in het monotome ritme van de onderaardse gangen met hun duizenden zaagvlakken. Op deze wijze is er onbewust een kultuurprodukt ontstaan met een merkwaardig, haast volmaakt, esthetisch evenwicht, dat ongewild beantwoordt aan dezelfde wetmatigheden die er in de natuur bestaan. Ook in de natuur wordt de vorm van organismen en andere structuren alleen bepaald door hun functiemogelijkheden. Het elementaire landschap in de groeven wordt verder aangekleed door sporen van activiteiten welke indirect met de ontginning te maken hebben. Vooral in de bochtige gangen getuigen horizontale uitslijpingen in de wanden hoe de mergelblokken met paard en wagen uit de groeve gehaald werden en de uitstekende assen van de wagens dynamische sleuven slepen in het statisch patroon van de zaagvlakken. Vooral waar veel vervoer plaats had verhardden de wegen en zijn zodanig als hoofdtransportweg herkenbaar. Deze wegen met hun diepe karrensporen voeren vaak

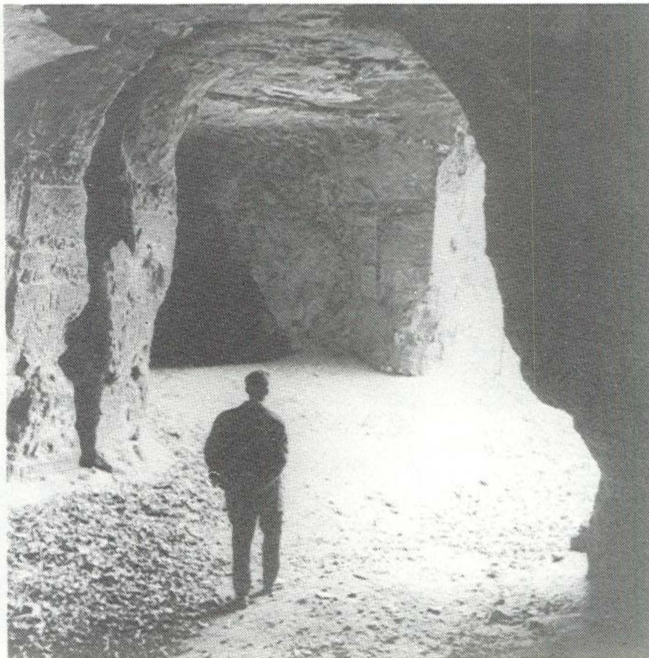


foto: Jan van Eyk

kilometers diep de groeve in, naar verafgelegen gedeelten. Dáár liggen de reeds lang verlaten werkfronten waar de steenhouwers bij een klein oliepitje hun 16-urige werkdag volmaakten. Er hangt een onmerkbare geur van aarde. In de muur is een nis waarin een Mariabeeldje heeft gestaan. Iets verder een vervaagde naam van een vergeten steendelver. De afvalstukken mergel zijn zorgzaam langs de wanden opgestapeld en dit alles is bedekt met het stof der eeuwen.

Voorals het landschap van de groeven ongeschonden is en zich in zijn oorspronkelijkheid bevindt kan het door het esthetisch evenwicht door praktisch elke kultuurvertegenwoordiging als aangenaam ervaren worden. Deze aangename beleving van het groevelandschap heeft er toegeleid dat sommige groeven opengesteld werden voor bezoek. Uit de aanvankelijk sporadische rondleidingen is inmiddels een hele toeristenindustrie ontstaan.

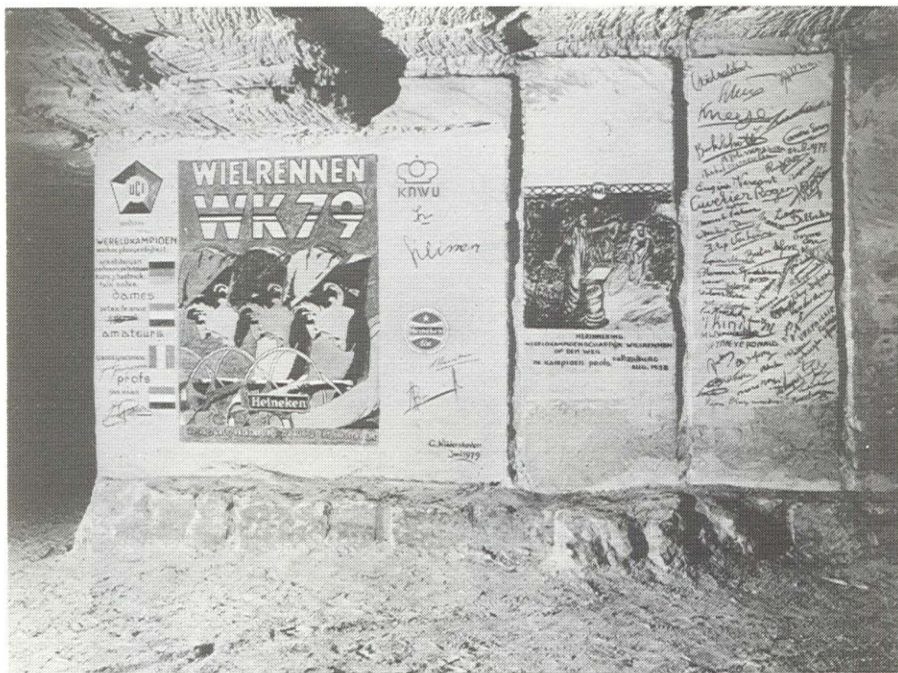


foto: J.Diederren

Daar er bij de gidsen, die de tochten door de groeven leiden, problemen ontstonden bij het verwoorden van de beleving van het onderaardse landschap, is men er toe overgegaan in de groeve talrijke kunstwerken aan te brengen in de vorm van houtskooltekeningen en beeldhouwwerken, die vaak gedeelten uit de geschiedenis van de streek of kopieën van schilderijen van oude meesters verbeelden. Het bezichtigen van deze kunstwerken werd hoofddoel, waarbij het landschap automatisch, al dan niet, meebeleefd werd.



foto: J.Diederer

Mede door de prettige eigenschappen van de mergel is men er steeds meer toe overgegaan het oorspronkelijke landschap van de groeven naar eigen inzichten te veranderen. Leerlingen van kunstacademies werden in de gelegenheid gesteld hun technische vaardigheid te vergroten door levensgrote beeldhouwoefeningen op de

oorspronkelijke mergelwand te houden en ook worden er vaak eeuwenoude mergelwanden glad gemaakt om er reusachtige herinneringsplaquettes of portrettengalerijen op aan te brengen. Sommigen willen het landschap op deze wijze praktisch en visueel aan hun eigen behoefte aanpassen, welke behoeften voortvloeien uit hun eigen kulturele achtergrond. Daar de aktualiteit van de gebeurtenissen die tot dit soort activiteiten leiden maar zeer kort zijn, vindt dit soort uitwassen steeds vaker plaats en dit is er de oorzaak van dat grote delen van het onderaardse landschap, dat eeuwen lang gaaf en oorspronkelijk is gebleven, binnen zeer korte tijd ten gevolge van tijdelijke behoeften onherstelbaar aangetast wordt.

Ook is het aanzien van de gangen vaak veranderd doordamen op veel plaatsen in de groeve afbraakpuin en huisvuilgestort heeft en soms werd een groeve gebruikt als opvangbassin voor rioolwater.

De historie van de mergelgroeven dateert uit een tijd dat men eeuwen geleden begonnen is op grote schaal met mergel te bouwen. Alleen hebben de gebouwen, die van deze mergel gemaakt zijn, vaak de status en bescherming van monument gekregen, terwijl de onderaardse steengroeven deze erkenning niet of nauwelijks kennen. Waar mogelijk zouden de groeven, vooral ook door hun grote schat aan gegevens vanaf het verre verleden tot het heden, en ook door hun esthetisch-landschappelijke waarden, zeer zeker de status van cultuurmonument moeten krijgen.

Jacques Diederer

Kerkstraat 8 6301 BX Valkenburg

door TON BREULS

HOOFDSTUK I INLEIDING

Sinds het begin van onze jaartelling wordt in Nederlands en Belgisch Limburg het Maastrichts Krijt gedolven als bouwsteen. Dit krijt, in deze contreien mergel genaamd, werd vroeger geëxploiteerd in een tweehonderdtal onderaardse groeven.

Door het verschil in kwaliteit van het krijt en door de plaatselijke behoefte aan bouwsteen ontstond er een grote variëteit in structuur en oppervlakte der groeven; de grote groeven vormen een labyrint van duizenden gangen en strekken zich uit over meer dan 100 ha.

Het gebruik van de groeven is in de loop der tijden ingrijpend veranderd. De onderaardse steenwinning geschiedt tegenwoordig op zeer beperkte schaal. Enkele groeven zijn getransformeerd in championkwekerij of toeristische bezienswaardigheid. Een drietal groeven zijn momenteel ingericht als reservaat voor overwinterende vleermuizen. De rest ligt er vaak verlaten bij en vormt meestal een probleem voor de eigenaar of beheerder.

Het groevenreglement, een soort mijnwet voor onderaardse steengroeven, heeft slechts betrekking op die groeven, die in gebruik zijn. Volgens de wet dienen de andere groeven afgesloten te zijn. Van deze wettelijke bepaling komt echter in de praktijk niet veel terecht, enerzijds door het zich niet bekommeren om een degelijke afsluiting, anderzijds doordat de hekken van de afgesloten groeven steeds vernield worden.

Aangezien de groeven voor de eigenaren vaker tot last dan tot lust zijn, worden de afsluitingen door hun meer uit oogpunt van het weren van (ongewenste) bezoekers gezien, dan uit oogpunt van veiligheid of conservering. Het afsluiten geeft de betrokkenen het gevoel "er van af te zijn".

Toch is het belangrijk dat de groeven op een deugdelijke manier worden afgesloten, want deze eeuwen oude steenwinningen bevatten een schat aan (cultuur)historische gegevens. Oude opschriften en winmethoden geven vaak een indringend beeld van het harde leven van toen. Biologisch zijn ze van levensbelang voor de duizenden vleermuizen die er overwinteren. Ze zijn een prachtig voorbeeld van geologische ontsluiting en vaak worden er verrassende paleontologische vondsten gedaan.

Helaas worden ze ook ontsierd door illegale vuilstortingen en waterlozingen. Soms vormen ze een trefpunt van minder bonafide handelingen: recentelijk nog werden er verborgen wapens gevonden en de donkere gangen dienen niet zelden als werkplaats voor het demonteren van gestolen fietsen en bromfietsen.

Het toezicht geschiedt provisorisch en op ongeregelde tijden. De daartoe bevoegde personen controleren meestal slechts de inganggebieden, omdat ze de weg in het onderaardse web van gangen niet weten.

Het zijn alleen zogenaamde "berglopers" die het gangenstelsel regelmatig betreden en er (soms) onderzoek verrichten. Helaas zijn deze amateurs bijna altijd in overtreding met het Groevenreglement. Toch zijn zij het meestal, die eventuele mistoestanden aan het licht brengen.

De laatste jaren is er een situatie ontstaan, waarin de activiteiten van de ietwat serieuzere bergloper oogluikend worden toegestaan.

Alleen Frankrijk beschikt over een overheidsdienst, die uitsluitend tot taak heeft de onderaardse groeven op te sporen, te onderzoeken en in kaart te brengen.

Deze dienst is echter niet ontstaan uit de behoefte om groeven te conserveren als een onderaards monument.

Over de ontstaansgeschiedenis en het functioneren van deze dienst gaat het volgende artikel.

HOOFDSTUK 2 DE GEOLOGIE

Van het Boven-Krijt komen alleen de twee onder-lagen Coniacien en Santonien in ruime mate aan de oppervlakte in het département du Nord en Pas-de-Calais. De andere lagen, met uitzondering van het Campanien ten westen van Valenciennes, komen niet voor.

Het krijt is een grondstof van eerste keus voor de fabricage van kalk en cement; het is tevens een bron van calcium en fosfor voor de landbouw. Daarbij zijn enkele krijtbanken zeer vorstbestendig en ze vormden zeer lange tijd de enige grondstof voor bouwsteen in een groot deel van de omgeving. Deze steen is vooral gebruikt bij de bouw van grote steden als Lille, Douai, Cambrai en Valenciennes, alsmede bij de bouw van vele nu nog bestaande kastelen, kerken en fortificaties.

HOOFDSTUK 3 HET ONSTAAN, DE OPPERVLAKTE, DE LIGGING.

De krijtbank bevindt zich op een diepte van gemiddeld 15 meter. De dikte varieert tussen de 2 en 10 meter. In deze laag zijn de groeven ontgonnen, omdat in voorgaande tijd technisch en economisch geen andere dan deze onderaardse winning mogelijk was. Verder geschiedde de onderaardse exploitatie om de kostbare landbouwgrond bovengronds te bewaren. Dit in tegenstelling tot het heden, waarin de moderne techniek het mogelijk maakt om kalk in dagbouw tot op grote diepte te delven.

Uit dokumentatie en archieven blijkt, dat de exploitatie van onderaardse kalksteengroeven gaat van zeer oude tijden (volgens oude manuscripten zou de ontginning in Lézennes in 600 na Chr. reeds hebben plaats gevonden) tot de huidige twintigste eeuw.

De totale oppervlakte van de groeven beslaan meer dan 2000 ha.

Na een serie instortingen van een aantal oude onderaardse groeven werd door de "Conseil Général du Nord" in 1966 een inspektiedienst van onderaardse groeven in het leven geroepen. Deze dienst, "le Service Départemental de l'Inspection des Carrières Souterrains" (SDICS) werd onder gezag geplaatst van het hoofd "Arrondissement Minérlalogue" in Douai.

Deze speurt de, vaak onbekende, groeven op, lokaliseert ze, brengt ze in kaart, verricht er onderzoek, versterkt ze waar er gevaar dreigt voor bestaande of te bouwen gebouwen en verschaft indien nodig de verlangde informatie of geeft voorlichting. Dit in het belang van:

- de veiligheid van woningen in de omgeving van verdwenen groeven: de pilaren kunnen verzwakken hetgeen een instorting tot gevolg kan hebben, die onder bestaande bebouwing meestal katasrofaal is; 36 doden waren er te betreuren in Clamart bij Parijs in 1966. In Petite-Forêt bij Valenciennes werd een huis op een nacht in enkele uren onbewoonbaar.

- de veiligheid van ondermijnde wegen: de verhoging van de omvang, snelheid en tonnage van het verkeer veroorzaakt steeds meer trillingen die de gewelven kan doen instorten, hetgeen bovengrondse verzakkingen tot gevolg kan hebben.

- de veiligheid van kunstwerken en (auto)wegen en in aanbouw zijnde gebouwen: de groeiende verstedelijking noodzaakt om uit te breiden tot omliggende terreinen; gebieden die zich niet zelden bevinden boven vergeten onderaardse groeven. Het is uiteraard noodzakelijk zich hiervan rekenschap te geven.

- de strijd tegen de vervuiling: heel vaak worden de oude groeven, die meestal slechts bekend zijn bij de eigenaren van de bovengrond, gebruikt als riool en voor het storten van huisvuil en industriële afval, (waaronder zelfs farmaceutische afval). Het opsporen van deze klandistiene stortplaatsen, die in het krijtgebied het grondwater gevaarlijk kunnen verontreinigen, is een (geboren) noodzaak.

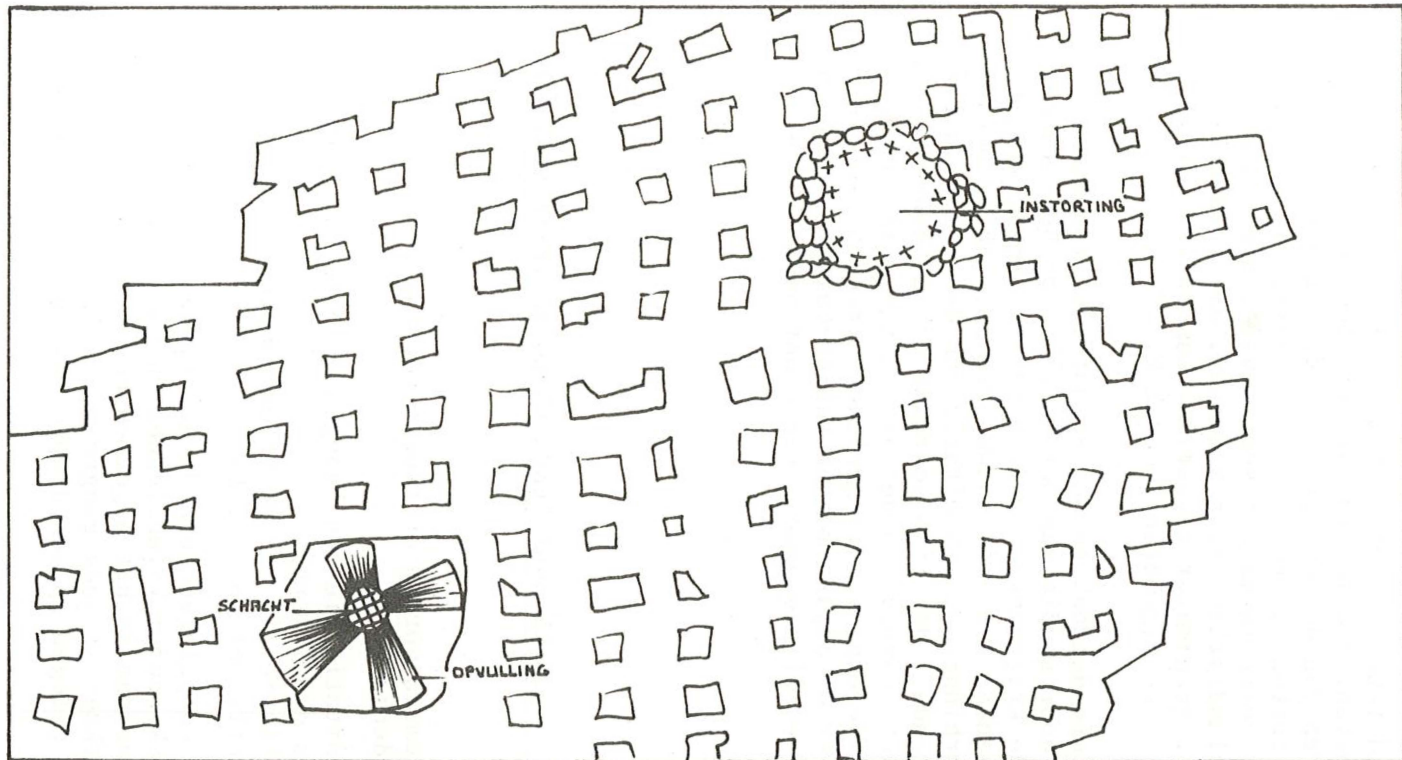
Door archiefonderzoek en het nasuffelen van oude documenten, door studie van het verloop van het grondwater en de krijtbanken en de bepaling van de ligging van deze banken kon vrij nauwkeurig het gebied bepaald worden waarbinnen de exploitatie van de groeven heeft plaats gevonden: dat zijn voornamelijk de gebieden rond Valenciennes, Cambrai en het gebied ten zuid-oosten van Lille. De exploitatie-gebieden strekken zich verder uit over de départements Pas-de-Calais, Somme en l'Aisne. Hier zijn eveneens een groot aantal groeven bekend.

HOOFSTUK 4 DE VERSCHILLENDE EXPLOITATIE-TECHNIEKEN.

In het algemeen worden er twee typen van exploitatie onderscheiden:

- een exploitatie die men "gangen en pilaren" noemt (galeries et piliers).
- een exploitatie die men de "flessenmethode" noemt (en bouteille of en catiches)

De "gangen en pilaren"methode geschiedde voornamelijk in de streek rondom Valenciennes en Cambrai. De exploitatie vormde in het algemeen een systeem van loodrecht op elkaar staande gangen met pilaren. Deze galerijen zijn gelegen op een diepte tussen 6 en 25 meter.



PLATTEGROND VAN EEN BOUWSTEENGROEVE VOLGENS "GANGEN EN PILAREN" METHODE.
let op de regelmatige winning

De verticale mijnschachten die toegang tot de groeven gaven werden bij het beeindigen van de exploitatie opgevuld.

Tussen de groeven van voornoemd type zijn er nog onderliggende verschillen afhankelijk van de soort en de dikte van de geexploiteerde kalklaag.

- In de groeven van Hordain, Estreux en Avesnes-le-Sec zijn de pilaren zeer regelmatig en vierkant van vorm met een dikte van 2 meter. De gemiddelde hoogte van de gangen is 3,5 meter. In het algemeen zijn veel van deze gangen opgevuld met puin.

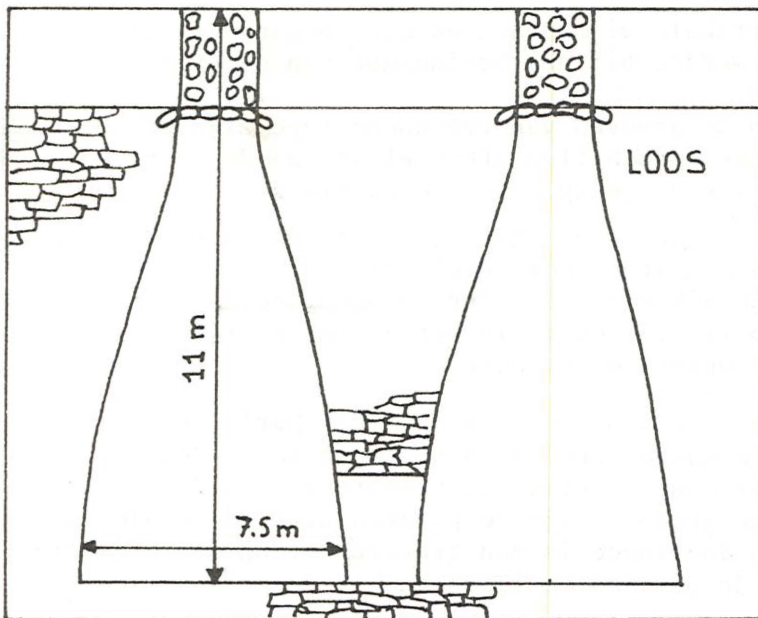
- In de groeven van Saint-Saulve, Marly en Anzin zijn de gangen beduidend hoger, 6 tot 7 meter, en de vorm is meer gewelfd. De breedte is 2 à 3 meter. In deze groeven zijn de pilaren niet zo regelmatig en hun doorsnede is van grotere omvang dan bijvoorbeeld de pilaren van Estreux.

- In Petite-Forêt is de kalksteen maximaal ontgonnen. De bovenkant van de groeve is begrensd door een mulle tufkrijtlaag en meestal staat er grondwater in de gangen.

De exploitatie volgens de "flessenmethode" vindt men slechts ten zuiden en ten oosten van Lille. De ontginningen op het plateau van Loos zijn er een mooi voorbeeld van.

Om de kalk te exploiteren maakten de groevenarbeiders een verticale mijnschacht die onderin een breedte had van 7 à 10 meter. Al deze putten naast elkaar vormden een soort dampatroon. Enkele meters onder de oppervlakte verbreedde de schacht of put zich zodat deze dan de vorm van een fles aannam met aan de voet de voornoemde breedte tussen de 7 en 10 meter en met een hoogte van 15 meter; aan de voet waren deze "flessen" verbonden met zeer korte gangetjes.

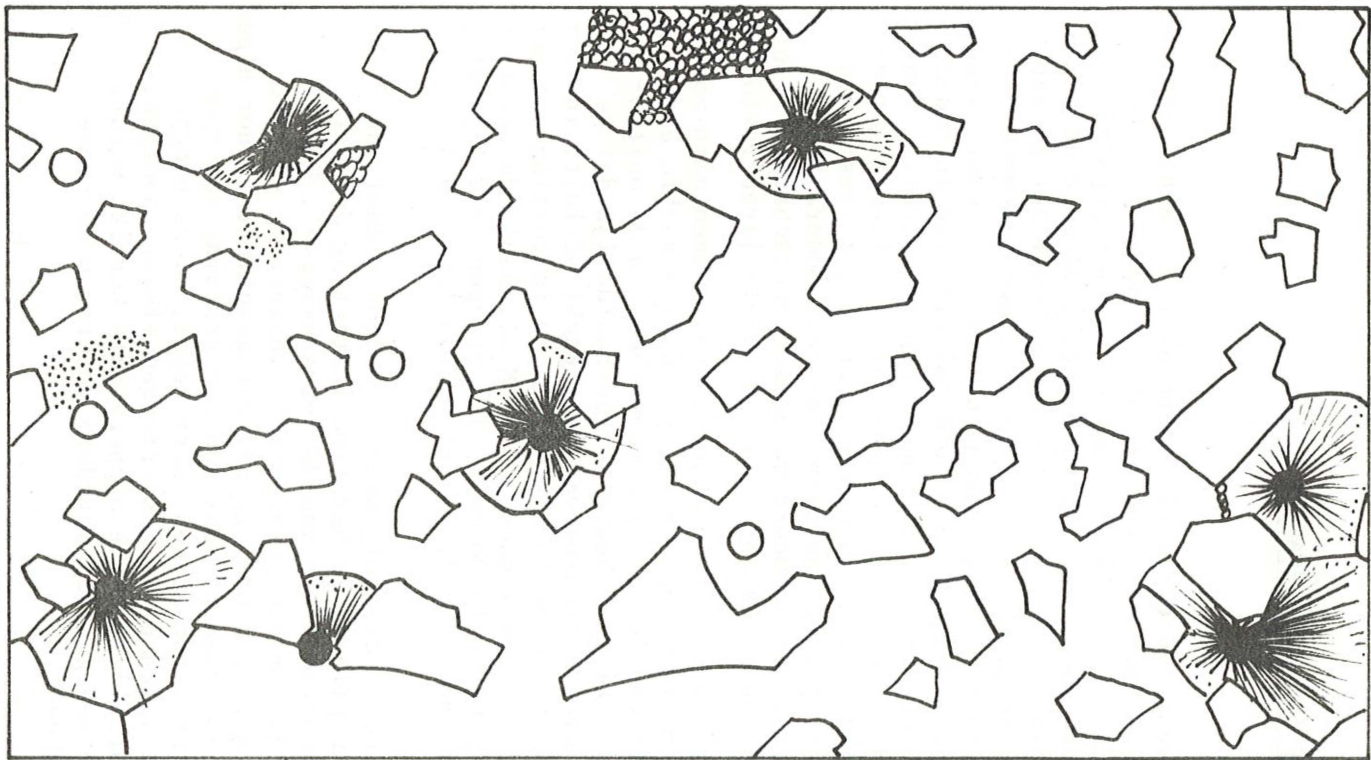
Als de exploitatie van zo'n schacht beëindigd werd, dan sloot men de boven-opening of hals af met een soort gewelf van droge, niet aan elkaar gemetselde stenen. De rest van de hals werd dan naar boven toe



opgevuld met aarde. Niets verried dan nog verder de aanwezigheid van een onderaardse groeve.

Zo bleven er onder de grond van Mélandois een indrukwekkend aantal groeven achter. De diepte waarop gewerkt werd hield gelijke voet met het grondwater-niveau. Tegenwoordig zijn met hoge waterstand diverse groeven niet te betreden, omdat het grondwater dan de gangen geheel of gedeeltelijk gevuld heeft.

In het gebied van Lézennes, Hellemes en Annapes zijn de groeven ontgonnen volgens een combinatie van beide voornoemde exploitatietypen. De "flessen" of "catiches" zijn uitgehouwen op een onderlinge afstand van 30 à 50 meter. Ze zijn verbonden door een netwerk van gangen van 2 meter hoogte en 2,5 meter breedte. De pilaren, die door dit systeem ontstonden, zijn zeer verschillend van vorm. Deze groeven zijn voornamelijk voor het winnen van bouwsteen ontgonnen. Soms echter werd de fosfaatrijke kalk die zich onder de bouwlaag bevond, óók ontgonnen. Zo ontstonden er gangen van meer dan 5 meter hoogte. In het algemeen staat er 1 á 2 meter water in de gangen.



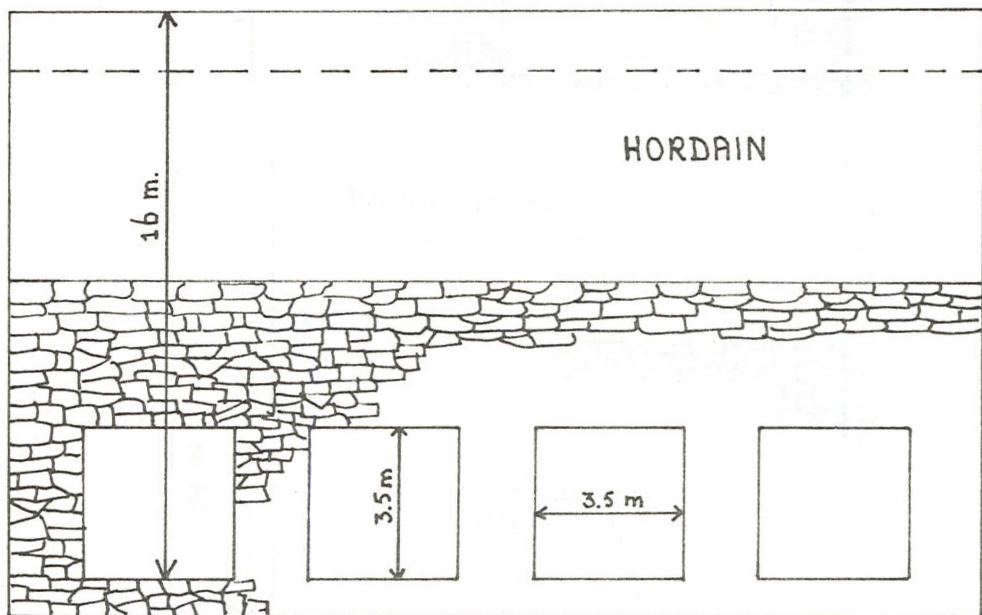
PLATTEGROND VAN DE GROEVEN IN HET GEBIED VAN LEZENNES

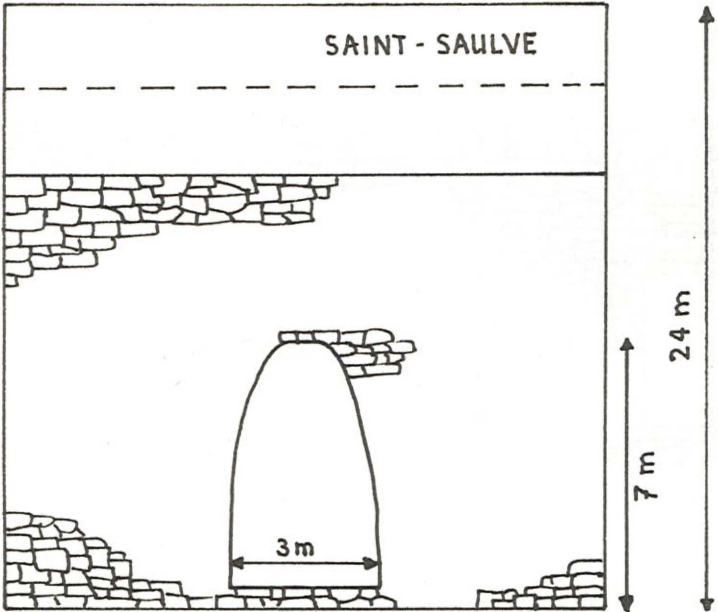
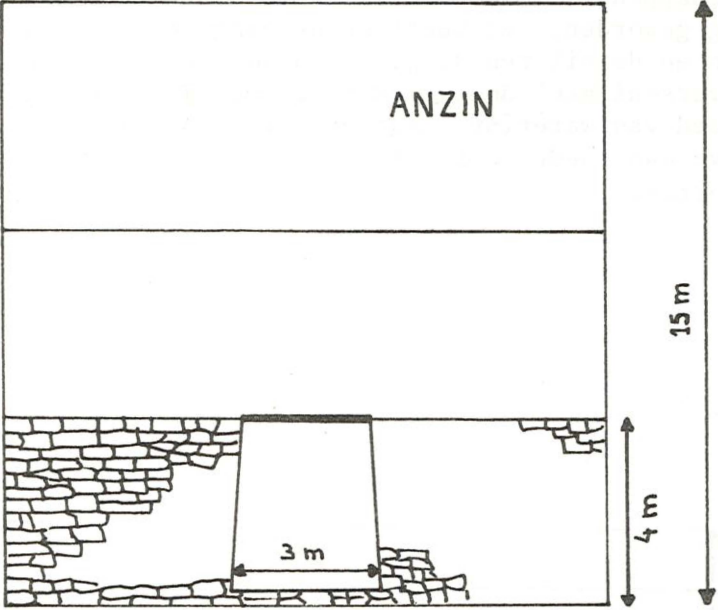
De groeven bevonden zich oorspronkelijk in het open veld; voor het merendeel is dat ook nu nog zo. De groeiende verstedelijking met de daarmee gepaard gaande bebouwing boven deze mijngebieden, en de onbekendheid van de mijngebieden, verhoogt het gevaar voor mijn-ongelukken. Daarbij moet men bedenken dat de constructie van gebouwen en wegen een zekere wegspoeling, verwijdering of ondermijning van de bodem met zich mee brengt. Dit heeft een vermindering van de aan de oppervlakte gelegen aarde of leemlaag tengevolge; de kalk is dan niet meer zo goed beschermd tegen insijpeling van water: de oude onderaardse groeven die een of meerdere eeuwen onbeschadigd zijn gebleven kunnen dan op tijd van enkele jaren instorten.

Instortingen van of in oude groeven kunnen zich op diverse manieren openbaren. Bij de loodrechte exploitatie van de z.g. flessenmethode in de buitenwijken van Lille gebeurt het herhaaldelijk dat de "kurk", die de opening van de schacht afsluit, instort. Een typisch voorbeeld hiervan is de instorting van een gedeelte van het wegdek op de RN 41, nabij de spoorweg overgang Lille-Doornik. In het open veld zijn er uiteraard meer van dit soort voorvallen geweest.

In de groeven die ontgonnen zijn door middel van gangen en pilaren is het type instorting dat het vaakst voortkomt dat van de "verzakkingen". Het handelt dan om een geleidelijke instorting van het plafond met zijn bovengrond. Dit geschiedt in het algemeen op het zwakste punt van een kruising van twee gangen. Er ontstaat een soort kegel, wiens hoogte toeneemt naarmate de instortingen elkaar opvolgen, totdat uiteindelijk de oppervlakte bereikt wordt, zodoende een gat van meerdere meters in doorsnee veroorzakend.

Het kan ook gebeuren dat de pilaren in de lengte doorknappen; het kalkgesteente is dan zeer brokkelig geworden, het heeft de neiging om te verpulveren en de pilaren slijten daardoor geleidelijk. Dit verschijnsel doet zich voornamelijk voor onder invloed van waterinfiltraties. Uiteindelijk zal de groeve dan, mede door het gewicht van de bovengrond instorten.





De ontstaansgeschiedenis.

De jaren 1965 en 1966 werden gekenmerkt door meerdere instortingen van oude onderaardse groeven. De meest in het oogspringende waren:

- In Masnieres werd de Dienst Bruggen en Wegen bij het herstel van het wegdek van de RN17 verrast door een instorting die het bestaan van een verlaten groeve onthulde. Na onderzoek heeft men deze groeve in kaart gebracht. De oppervlakte bedroeg meer dan 6000 m².

- In Curgies ontstonden twee instortingen aan weerskanten van de RN45. Deze instortingen veroorzaakten gaten van 5 meter doorsnee en 6 meter diep. Het verkeer was gedurende 3 weken gestremd. Uiteindelijk verzakte er een huis; het moest gesloopt worden, omdat de voorgevel dreigde te vallen.

- In Petite Forêt begonnen in juni 1965 in de Rue Barbusse plotseling meerdere huizen te scheuren. Nader onderzoek toonde aan dat dit veroorzaakt werd door een instorting van een oude kalksteengroeve die vóór 1914 werd geëxploiteerd. De schade werd steeds groter, zodat uiteindelijk drie huizen ontruimd moesten worden. In september moest een vierde huis verlaten worden en in januari 1966 ontstonden dezelfde problemen aan de andere kant van de Rue Barbusse.

Het onderkennen van dit, vooral door onbekende groeven opgeleverd, gevaar maakte de oprichting van een gespecialiseerde inspektiedienst logisch. Tijdens de december-zitting in 1966 van de Conseil Général du Nord gaf deze raad zijn fiat aan de oprichting van de Departementale Dienst voor Onderaardse Groeven.

De Organisatie.

De Dienst, die onder verantwoording van de chef-ingenieur der Mijnen, tevens chef van het "Arrondissement Mineralogique" in Douai valt, wordt geleid door een mijn-ingenieur.

Zowel full-time als part-time werken er technische medewerkers, landmeters met assistenten en een sekretaresse. De Dienst wordt zonodig bijgestaan door de dienst Openbare Werken en de dienst Mijnen.

De taken van de Dienst.

De vier voornaamste taken van de Dienst zijn:

- het opsporen en lokaliseren van onderaardse groeven.
- het karteren van deze groeven.
- toezicht op de groeven.
- verstrekken van informatie, advies en voorlichting.

HOOFDSTUK 7 TAAKREALISERING.

7.1. Het opsporen en lokaliseren.

Om het opsporen en lokaliseren van oude onderaardse groeven te realiseren heeft de Dienst de volgende mogelijkheden:

- Raadplegen van archieven

Sinds de oprichting heeft de Dienst vele departementale en gemeentelijke archieven bestudeerd. Eveneens werden de archieven van de Genie, van Bruggen en Wegen, van de (kolen)mijnen in het département Nord en Pas-de-Calais, van de SNCF (spoorwegen), van de BRGM (geologische dienst), van het Aartsbisdom van Cambrai enz. enz. onderzocht. Dit inmiddels beëindigd archiefonderzoek heeft het mogelijk gemaakt om meer dan 300 groeven, verdeeld over 86 gemeenten, op te sporen.

- Bevolkings- en terreinonderzoek

De oudste groeven zijn soms alleen via overlevering bekend; de informatie wordt van generatie op generatie doorgegeven. De navraag bij oudere mensen gaf vaak indicaties over het bestaan van oude, verlaten groeven. Instortingen of verzakkingen waren ook goede aanwijspunten.

7.2. Het in kaart brengen

Als een groeve volgens een van de voornoemde methoden opgespoord is, is het soms noodzakelijk om een nieuwe werk- en toegangsschacht te boren om de groeve op te meten. Het vervaardigen van een topografische kaart is de taak van een van de landmeetploegen van de dienst.

Buiten deze topografische werkzaamheden heeft deze ploeg tot taak om de algehele staat van de groeve te rapporteren. Verder moeten zij melding maken van illegale afvalstortingen, waterlozingen of ander on-eigenlijk gebruik van de groeve. De plattegronden worden herleid tot een schaal van 1:1000 en stemmen overeen met de kadastrale plattegronden die gebruikt worden bij de afhandeling van verzoeken om inlichtingen.

7.3. Toezicht en controle

Het logisch vervolg op het opsporen en in kaart brengen van groeven is het toezicht houden. Dit toezicht geschiedt door middel van periodieke bezoeken, waarbij de ambtenaren de staat van de groeve noteren; deze onderzoeken worden verricht in samenwerking met het Mechanisch Laboratorium van de Mijschool in Parijs om de toestand en veiligheid van de groeve permanent te volgen.

Bij deze periodieke bezoeken gebeurt het regelmatig dat de ambtenaren illegale vuilstortingen of waterlozingen ontdekken.

Bij besluit van de prefectuur van 18 oktober 1973 werd bepaald dat alle bouwaanvragen betreffende de oprichting, het hoger optrekken, de uitbreiding of de wijziging van gebouwen in meer dan 100 gemeenten van het département du Nord moeten worden voorgelegd aan de SCICS, die dan de voorwaarden betreffende veiligheid en stabiliteit opstelt.

De uitvoerder van de werkzaamheden is dan verplicht zich te houden aan de omschreven regels. De door de SDICS omschreven voorschriften en maatregelen betreffende bouwvergunningen hangen vaak af van de soort groeve en soort bebouwing.

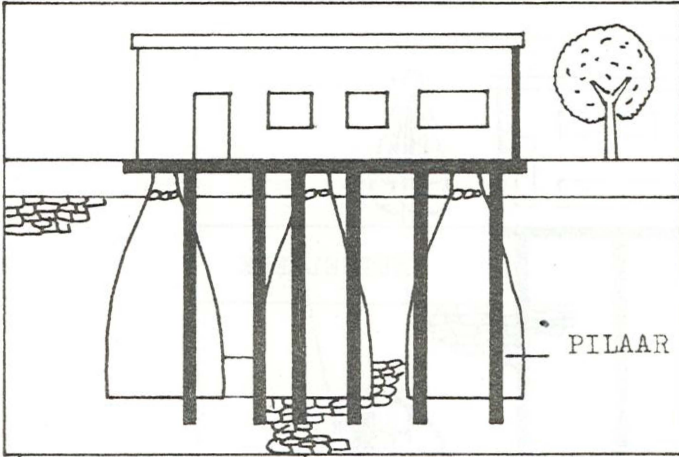
Enkele voorbeelden zijn:

-Constructie in een gebied waar zich waarschijnlijk groeven bevinden.

Een onderzoek van het onderaardse is altijd geboden. Deze studie ken een gravimetrisch onderzoek bevatten en, indien nodig, gevolgd worden door een serie peilboringen. Voor kleine objecten, zoals een individueel huis, is vaak een kleine serie boringen ruim voldoende. Het aantal is afhankelijk van het soort bouwwerk alsmede van het in dat gebied voorkomend type groeve.

- Constructie boven een onbeschadigde en gave groeve.
Een groeve is onbeschadigd als ze geen ingezakte of slechte pilaren bevat en als het plafond niet door druk of breuken beschadigd of gewelfd is.

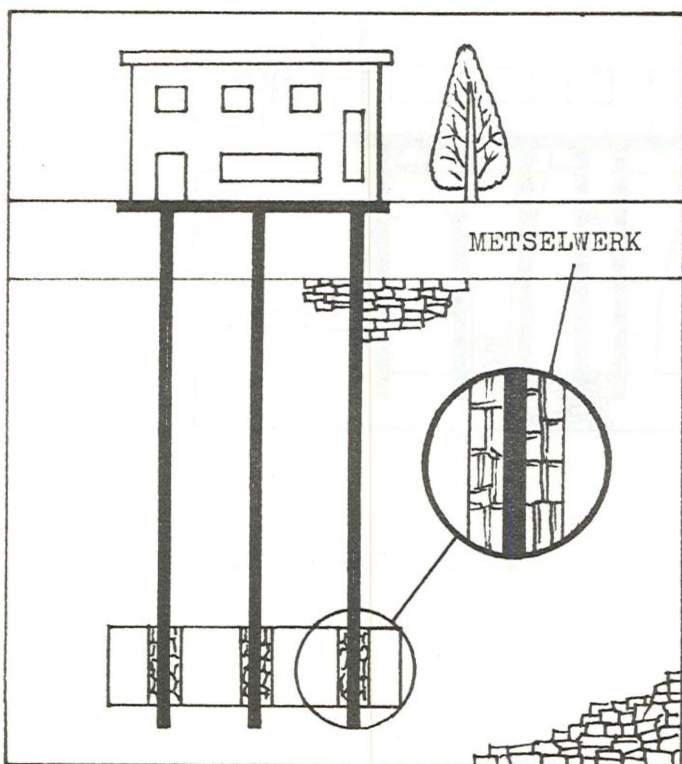
De te nemen maatregelen hangen af van het type bouwwerk (huizenrij, flatgebouw, garage, woning, sportterrein enz) en kan variëren van het integraal opvullen tot het regelmatig inspecteren door de Dienst.



IN DE BODEM VAN DE GROEVE VERANKERDE PILAREN

- Constructie boven gevaarlijke gangen of groeven
In dit geval kan men alleen bouwen door middel van
aan te brengen stutpalen onder het gebouw die tot de
bodem ban de groeve reiken of het integraal opvullen
van de gangen.

- Constructie op een vlechtwerk van gewapend beton.



VERSTERKTE PILAREN OP HET NIVEAU VAN DE GANGEN

Deze methode verzekert alleen maar de stabiliteit van het gebouw bij kleine verstoringen van het oppervlak, zoals:

- +geleidelijke verzakkingen zoals die kunnen voorkomen in Petite-Forêt of in Saint-Martin;
- +instorten van de bovenkant, de kurk, van de cathiches;
- +kleine grondverzakkingen van hooguit 2 à 3 meter in doorsnede.

Deze oplossing geldt eigenlijk alleen maar voor woonhuizen (de kosten voor het aanbrengen van palen of stutten zouden te duur worden voor één huis).

Een bijkomende voorwaarde is dat de Dienst ten allen tijde de groeve kan controleren en dat bij eventuele calamiteiten alle noodzakelijke maatregelen getroffen kunnen worden.

Men moet echter niet uit het oog verliezen dat, buiten de normale kleine verzakkingen die algemeen voorkomen, in Saint-Saulve en Lézennes grondverzakkingen zijn voorgekomen met een diameter van 20 meter en een diepte van 9 meter. Het spreekt vanzelf dat in zo'n geval bovenstaande methode geen enkele garantie kan bieden voor de stabiliteit.

- Opvulwerkzaamheden

Als de groeve in zeer slechte staat verkeert en de exploitatie zodanig is geweest dat een gemetselde versteviging niet of moeilijk aan te brengen is en de gangen of het plafond niet afdoende gestut kunnen worden, worden de groeven of een deel daarvan opgevuld.

Dit vergt wel enige voorbereidende werkzaamheden, zoals het optrekken van muren, die het op te vullen gebied omzomen en het aanbrengen van boorgaten om de mortel (vaak op basis van vliegias, in een dosis van 50 tot 100 kilo cement op 1000 kg vliegias) naar binnen te persen.

- Gravimetrisch onderzoek

Het gravimetrisch onderzoek kan alleen op grote schaal (dwz de oppervlakte van de studie moet minimaal 2 ha bedragen) toegepast worden. Het voordeel van dit zwaartekracht onderzoek is dat men op alle soorten terreinen te werk kan gaan en dat er gewerkt kan worden schade aan land of gewas te veroorzaken. Er worden bijvoorbeeld geen boorputten gebruikt.

Deze gravimetrische opmetingen steunen op het feit dat er een verschil van dichtheid in de massa optreedt tussen de groeven zelf en hun omgeving.

Het opsporen van groeven is een relatief jonge toepassing van de gravimetrie.

Bij dit onderzoek, waarbij gravimeters met maximale nauwkeurigheid gebruikt worden, is het voor het verkrijgen van de juiste gegevens van belang om volgens een vast schema te werken. Zo is de instrumentale afwijking berekend en men beperkt de duur van het programma tot één uur. De vergelijking van de gegevens en metingen onderling maakt een behoorlijk aantal correcties noodzakelijk om bijwerkingen op te heffen. Enkele correctienormen zijn:

- de instrumentale afwijking
- de zon- en maanstanden
- de breedtegraad
- de hoogte
- de aangrenzende aardmassa

zonder schade aan land of gewas te veroorzaken. Er worden bijvoorbeeld geen boorputten gebruikt.

- Mechanische boringen

Het voornaamste bezwaar tegen het gebruik van deze onderzoeksmethoden is de kostprijs, doordat er kleinschalig, dwz met vele meetpunten op korte onderlinge

afstand gewerkt moet worden.

Het principe van deze methode is eenvoudig: als de vermoedelijke ligging (of aanwezigheid) van de groeve bekend is, boort men een gat totdat de diepte van de groeve bereikt is. Met deze methode kan men dan de aanwezigheid van de groeve aantonen. Maar het heeft wel een grote schaduwzijde: als deze methode slechts ten doel heeft lege groeven te lokaliseren zal de prijs ervan, door de dicht bij elkaar uit te voeren boringen, tot grote hoogte stijgen.

Daarom wordt deze methode slechts gebruikt als alle andere methoden falen of niet te gebruiken zijn.

Het voordeel van een boorput is de mogelijkheid om de groeve te fotograferen door middel van een aangepaste fotocamera die door de nieuw aangelegde schacht naar beneden wordt gelaten.

De door dit apparaat verkregen informatie is uiterst interessant. Bovendien geeft het de mogelijkheid om de plaats van de volgende boorput te bepalen. Dit werkt dan weer kostenbesparend.

HOOFDSTUK 8 NIEUWE AKTIVITEITEN.

De eerste opdracht bij de oprichting van de SDICS was zoveel mogelijk archiefgegevens met betrekking tot de onderaardse groeven verzamelen en bundelen.

Hierna volgde de voornaamste opdracht: de verschillende groeven in het terrein opsporen en karteren.

Aan deze opspor- en karteringswerkzaamheden werden als essentiële taken de verspreiding van informatie en voorlichting toegevoegd.

Om deze taken zo goed mogelijk te kunnen verrichten heeft de Dienst, in samenwerking met het Franse Studie- en Onderzoekcentrum van Steenkool (CHERCHAR) een studie- en methodenleer ontwikkeld.

Deze studie heeft ten doel:

a) het vaststellen van de definitiebepalingen betreffende de stabiliteit van onderaardse groeven.

Deze normbepaling komt tot stand dankzij uitgebreide studie's over o.a. de geologische situatie, plaatselijke vervormingen of verzakkingen, meetproeven met bovengrondse druk, drukvastheid van het Krijt, trillingen veroorzaakt door het bovengronds verkeer, enz.

b) het bepalen van de juiste stabilisatie mogelijkheden in moeilijke terreinen.

Het onderzoek hiernaar omvatte twee aspecten:

- de technische mogelijkheden en de economische haalbaarheid van de diverse oplossingen zoals opvullingen, pilaarverstevingen of extra ondersteuningen;
- een analyse van het rendement en de manier van handelen bij iedere uitvoering.

HOOFDSTUK 9 VOORLICHTING.

De voorlichting van de Dienst geschiedt langs vele wegen:

- Artikelen in de plaatselijke pers, vakbladen en periodieken; bijeenkomsten van vakmensen uit de bouw, openbare werken e.d.; lezingen voor scholen en universiteiten. Het doel van dit alles is om de aandacht te vestigen op het gevaar, dat door de aanwezigheid van onderaardse groeven kan ontstaan, en het doel en werkwijze van de Dienst te verklaren.

- Het adviseren bij bouwaanvragen. De Dienst geeft het al of niet aanwezig zijn van groeven aan, met de juiste kadastrale afmeting en ligging. Tevens worden dan de eventuele te nemen maatregelen bepaald. Zie punt 7.3.

- Het deelnemen aan werkbeprekingen bij uitbreidings- of bestemmingsplannen biedt de mogelijkheid zich uit te spreken over het onderaardse: aanwezigheid, soort exploitatie, belangrijkheid, onderzoekmethode, maatregelen.
- Het organiseren van bezoeken voor studenten, ingenieurs ambtenaren, enz.
- Het realiseren van een onderaardse groeven-atlas; op deze atlas zullen op een schaal van 1:1000 alle onderaardse groeven en de eventuele bebouwing bovengronds in het département Nord aangegeven worden.

SAMENVATTING.

Men zou door middel van enkele droge cijfers een globaal overzicht kunnen verkrijgen van de resultaten die behaald zijn door de Dienst.

Maar in feite zeggen deze cijfers helemaal niets over de eigenlijke resultaten: namelijk dat v oor haar oprichting niemand zich bewust was van het dreigend gevaar dat uitging van bepaalde groeven, vooral bij stadsuitbreiding, bouwwerkzaamheden enz. Dankzij de activiteiten en de voorlichting is bij de bevolking een zekere bewustzijnsvorming ontstaan. Deze is echter nog onvoldoende ontwikkeld en de verbreding hiervan is een van de voornaamste taken van de Service d'Inspection des Carrières Souterrains dans le département du Nord in de komende jaren.

Gegevens uit Annales des Mines, Dec. 1972.

L'inspection des carrières souterrains
dans le département du Nord; door
A.C.Lacoste en P.Palat.

Dix années d'activité du service
d'inspection des carrières souter-
rains; door de Service de l'industrie
et des mines du Nord et du Pas-de-Calais,
1976

door T. Breuls

Bovenstraat 116 3778 Kanne B.

