

Adviesrapport dakconstructie.

Kindcentrum De Schutkampen te Smilde

Concept

COG Drenthe

Sweco Nederland B.V.
Groningen, 2 maart 2017

Verantwoording

Titel : Adviesrapport dakconstructie.
Subtitel : Kindcentrum De Schutkampen te Smilde
Projectnummer : 355241
Referentienummer : 355241/761
Revisie : 0
Datum : 2 maart 2017

Auteur(s) : M. Kleine
E-mail adres : mark.kleine@sweco.nl
Gecontroleerd door : J. Oosterhuis
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : J.P. Bosman
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Sweco Nederland B.V.
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen
Postbus 7057
9701 JB Groningen
T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Inhoudsopgave

1	Projectgegevens	4
2	Inleiding	5
3	Schoolgebouw CBS De Schutkampen.....	6
4	Inspectie 14 februari 2017	7
5	Inspectie 21 februari 2017	10
6	Advies op korte termijn.....	16
7	Oorzaak van de geconstateerde schade.....	17
8	Vervangen dakconstructie	18
9	Kosten dak vervanging	20

Bijlage 1: Overzicht bouwjaren

Bijlage 2: Inspectie overzicht 24 februari 2017

Bijlage 3: Af te sluiten ruimten

Bijlage 4: Overzicht fasering dak vervanging

1 Projectgegevens



Objectnaam : CBS De Schutkampen

Adres : Prins Hendrikstraat 2
9422 GJ te Smilde

Opdrachtgever : COG Drenthe

Contactpersoon : De heer F. Rozenveld

Adres : Groningerstraat 96
9402 LL Assen

Telefoon : 0592 – 40 98 65

E-mail : f.rozenveld@cogdrenthe.nl

2 Inleiding

In opdracht van COG Drenthe heeft Sweco Nederland B.V. onderzoek uitgevoerd naar de staat van de dakconstructie. Dit naar aanleiding van brokstukken op het systeemplafond en geconstateerde scheurvorming in de gasbeton dakplaten.

Op dinsdag 14 februari 2017 is door Sweco Nederland B.V. samen met de heer F. Rozenveld van COG Drenthe, een inspectie uitgevoerd naar de staat van de dakconstructie. Dit naar aanleiding van stukken beton welke op de plafondplaten zijn terecht gekomen. Tijdens deze inspectie zijn er op diverse plaatsen in de gang, kopieerruimte, kleuterloft en in het lokaal van groep 1a enkel systeemplafond platen verwijderd om de gasbeton dakplaten te beoordelen. Tijdens deze beoordeling is er blootliggende wapening en scheurvorming in de gasbeton dakplaten geconstateerd. Tevens zijn er losliggende gasbeton brokken op het systeemplafond aangetroffen.

Naar aanleiding van de gebreken welke gedurende de inspectie zichtbaar werden. Heeft de inspecteur van Sweco, COG Drenthe geadviseerd om het lokaal van groep 1a niet langer in gebruik te houden mits er voorzorgsmaatregelen worden aangebracht. Inmiddels zijn er in opdracht van COG Drenthe veiligheidsmaatregelen in het lokaal van groep 1a door een aannemer uitgevoerd.

Vervolg onderzoek.

Naar aanleiding van de 1^e inspectie is op dinsdag 21 februari 2017 een 2^e uitgebreider onderzoek uitgevoerd naar de gasbeton dakplaten. Aan het begin van dit onderzoek zijn de eerder geconstateerde gebreken door diverse partijen bekeken waaronder de Gemeente Midden Drenthe en een vertegenwoordiger van Xella Aircrete systems. Het doel van het nader onderzoek betrof het vaststellen van de omvang van de schade (betonrot) aan de onderzijde van de gasbeton dakplaten. Het gehele schoolgebouw is visueel geïnspecteerd. In alle ruimten zijn meerdere plafondplaten van het systeemplafond verwijderd. Dit om zowel het soort toegepaste dak vast te stellen als de staat van deze daken.

Sluiting deel van het schoolgebouw.

Naar aanleiding van het schadebeeld dat is opgedaan tijdens het vervolg onderzoek is in overleg tussen de inspecteurs en constructeur besloten dat het niet meer verantwoord is om de het gehele schoolgebouw open te houden. Het overleg met de constructeur heeft de inspecteur doen besluiten om COG Drenthe te adviseren om een deel (linksachter en toilet) van de school te sluiten daar de veiligheid niet geborgd kan worden. COG Drenthe heeft inmiddels het advies opgevolgd en een deel van de school buiten gebruik gesteld.

Nadere toelichting.

In onderliggend rapport worden de geconstateerde gebreken, mogelijke oorzaken en oplossingen verder en gedetailleerder uitgewerkt.

3 Schoolgebouw CBS De Schutkampen.

Het schoolgebouw van Kindcentrum De schutkampen kan opgedeeld worden in verschillende bouwjaren. Het oudste deel van het gebouw dateert uit 1973 en het nieuwste deel dateert uit 2010.

Verder kan het schoolgebouw opgedeeld worden in de volgende bouwjaren: 1976, 1979, 1982, 1993 en 2006. Op de schematische tekening in bijlage 1 staan de bouwjaren per gedeelte van het schoolgebouw aangegeven.

De delen van het schoolgebouw welke dateren voor het jaar 2006 zijn voorzien van de volgende dakopbouw:

- Systeemplafond.
- Dakspouw.
- Gasbeton.
- Bitumineuze dakbedekking. (2laags)

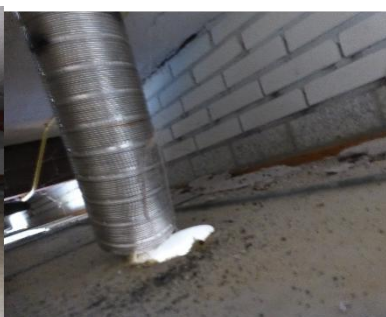
Zoals bovenstaande opbouw laat zien is er buiten de enigszins isolerende werking van gasbeton, geen dakisolatie aanwezig. De dakspouw boven het systeemplafond wordt in de basis niet geventileerd. Door enkele niet goed aangesloten ventilatie roosters wordt er toch enigszins geventileerd. Echter zorgt dit in de koudere maanden voor aan-gevoerde koude lucht.

De delen van het schoolgebouw welke dateren vanaf het jaar 2006 zijn voorzien van de volgende dakopbouw:

- Systeemplafond.
- Dakspouw.
- Houten dakbeschot.
- Isolatie
- Bitumineuze dakbedekking.



Voor bouwjaar 2006



Foutief aangesloten rooster



Vanaf bouwjaar 2006

4 Inspectie 14 februari 2017

Op dinsdag 14 februari 2017 is door Sweco Nederland B.V. in opdracht van COG Drenthe, samen met de heer F. Rozenveld van COG Drenthe, een inspectie uitgevoerd naar de staat van de dakconstructie. Dit naar aanleiding van stukken beton welke op de plafondplaten zijn terecht gekomen.

Tijdens deze inspectie zijn er op enkele plaatsen in de gang, kopieerruimte, toilet en in het lokaal van groep 1a enkel systeemplafond platen verwijderd om de gasbeton dakplaten te beoordelen. Tijdens de inspectie is er blootliggende wapening en scheurvorming in de gasbeton dakplaten geconstateerd. Tevens zijn er losliggende gasbeton brokken op het systeemplafond aangetroffen.

Gang

De gasbeton dakplaten in de gang vertonen op diverse plaatsen bloot liggende wapening / betonrot. Op diverse andere plaatsen zijn scheuren in de gasbetondakplaten geconstateerd.

De randen van de gasbeton dakplaten t.p.v. de lichtkoepels vertoont ook blootliggende wapening.

In het verleden zijn de gasbetonplaten al eens aangesmeerd. Naast de smeerlaag begint nieuwe scheurvorming te ontstaan



Blootliggende wapening / betonrot



Scheuren in de gasbetondakplaten.



Randen t.p.v. lichtkoepel



In het verleden uitgevoerde herstelmaatregelen

Toiletgroepen kleuters

In toiletgroep voor kleuters zijn vooralsnog geen gebreken aan de gasbeton dakplaten geconstateerd. Wel is er scheurvorming in het metselwerk geconstateerd t.p.v. de overgang tussen het toilet en de gang.



Scheurvorming in de oplegging.



Lokaal groep 1a

De gasbeton dakplaten in het lokaal van groep 1 a vertonen op diverse plaatsen bloot liggende wapening / betonrot. Dit is met name het geval t.p.v. de opleggingen. Tevens vertonen de gasbeton dakplaten kleurverschil. Dit duidt op lekkages dan wel condensvorming.

Naar aanleiding van de gebreken welke gedurende de inspectie zichtbaar werden. Heeft de inspecteur van Sweco, COG Drenthe geadviseerd om het lokaal van groep 1a niet langer in gebruik te houden mits er voorzorgsmaatregelen worden aangebracht. Inmiddels zijn er in opdracht van COG Drenthe veiligheidsmaatregelen in het lokaal van groep 1a door een aannemer uitgevoerd.



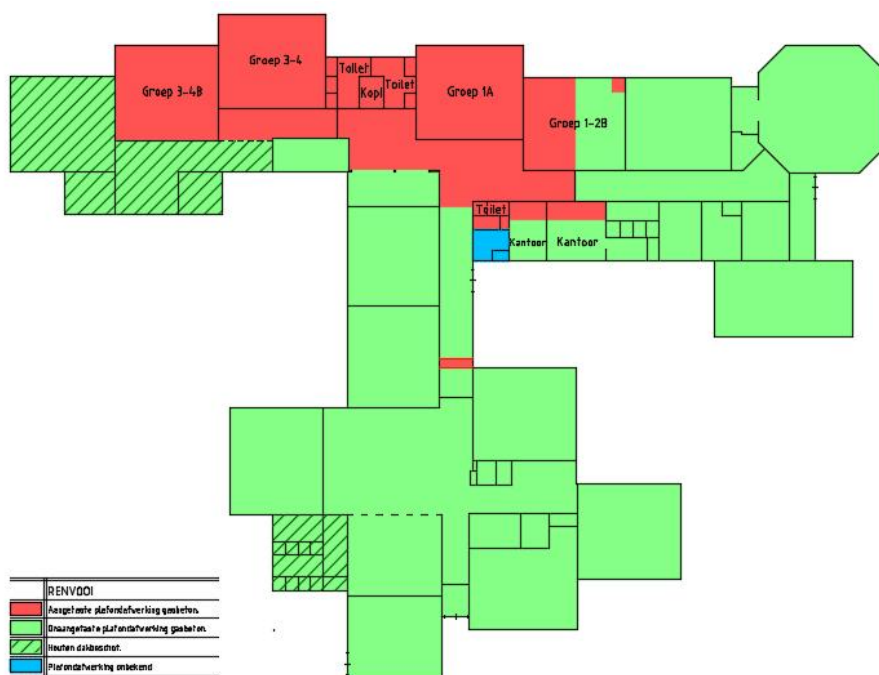
Blootliggende wapening in de langs richting van de gasbetonplaat.

5 Inspectie 21 februari 2017

Naar aanleiding van de 1^e inspectie welke op 14 februari 2017 is uitgevoerd, is op dinsdag 21 februari 2017 een 2^e uitgebreider onderzoek uitgevoerd naar de gasbeton dakplaten. Aan het begin van dit onderzoek zijn de eerder geconstateerde gebreken door diverse partijen bekeken waaronder de Gemeente Midden Drenthe en een vertegenwoordiger van Xella Aircrete systems.

Het doel van het nader onderzoek betrof het vaststellen van de omvang van de schade (betonrot) aan de onderzijde van de gasbeton dakplaten. Het gehele schoolgebouw is visueel geïnspecteerd. In alle ruimten zijn meerdere plafondplaten van het systeemplafond verwijderd. Dit om zowel het soort toegepaste dak vast te stellen als de staat van deze daken.

Een overzicht van de toegepaste dakconstructie en de omvang van de schade staan weergegeven in onderstaand figuur welke ook als bijlage 2 is toegevoegd. De grootste problemen zijn aanwezig in de ruimten van bouwjaar 1979. De dikte van de gasbeton dakplaten bedraagt 12,5 centimeter.



Overzicht toegepaste dakconstructie en omvang van de schade.

Leraren toilet

In het leraren toilet is de volledige dekking van het gasbeton op de wapening weg. De aanwezige wapening is zwaar aangetast door corrosie, dat deze met de hand te verwijderen is. Hierdoor heeft de gasbetonplaat niet meer zijn oorspronkelijke draagkracht. De totale dikte van de gasbetonplaat bedraagt op deze plek nu ca. 9 a 10 centimeter.



Geconstateerde gebreken gasbeton dakplaat leraren toilet.

Leslokalen groep 3/4a en groep 3/4b

In de leslokalen van groep 3/4a en groep 3/4b is op diverse plekken geconstateerd dat de wapening zichtbaar is ter plaatse van de oplegranden. Daarnaast is geconstateerd dat er forse scheurvorming in de lengterichting van enkele gasbeton dakplaten aanwezig is. Het gasbeton van deze dakplaten hangt voor een groot deel nog aan de wapening. Er is een groot risico aanwezig dat het loshangende gasbeton naar beneden gaat vallen. Gezien de oppervlakte van dit gebrek (lengterichting complete gasbeton dakplaten) is het mogelijk dat delen van deze gasbeton dakplaten door het systeemplafond heen kunnen vallen en dat er schade ontstaat en er verwondingen/letsel aan personen op kan treden. Tevens is geconstateerd dat de wapening zwaar door corrosie is aangetast. De draagkracht van de gasbetonplaten is sterk verminderd.



Geconstateerde gebreken gasbeton dakplaat lokalen.

Lokaal groep 1a

De gasbeton dakplaten in het lokaal van groep 1a vertonen op diverse plaatsen bloot liggende wapening / betonrot. Dit is met name het geval t.p.v. de opleggingen. Tevens vertonen de gasbeton dakplaten kleurverschil. Dit duidt op lekkages dan wel condensvorming.

Naar aanleiding van de 1^e inspectie van 14 februari 2017 zijn er in dit lokaal al veiligheidsvoorzieningen aangebracht



Aangebrachte bekisting



Geconstateerde schade bij de oplegging

Lokaal groep 1/2b

De gasbeton dakplaten in het lokaal van groep 1/2b zijn eveneens aangetast door betonrot. De schade aan de gasbeton dakplaten in deze ruimten beperkt zich tot de oplegranden. Hier zijn de lekkagesporen / condensvorming ook duidelijk zichtbaar.



Geconstateerde gebreken gasbeton dakplaat lokaal.

Overige ruimten

De gasbeton dakplaten in de verkeersruimten, toiletgroepen, bergingen en kantoren is eveneens aangetast door betonrot. De schade aan de gasbeton dakplaten in deze ruimten beperkt zich tot de opleganden en her- en der scheuren. Wapening is op enkele plekken zichtbaar. In de verkeersruimten zijn de randen van de gasbeton dakplaten rondom de lichtkoepels ook aangetast. Bij de lichtkoepels zijn ter plekke van de randen scheuren en afgebroken delen gasbeton geconstateerd.



Geconstateerde gebreken t.p.v. de lichtkoepels

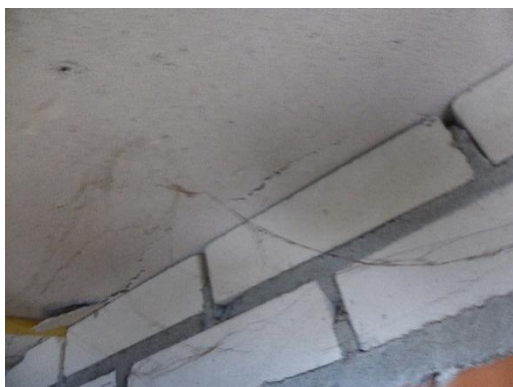


Geconstateerde gebreken toiletruimten



Geconstateerde gebreken toiletruimten





Geconstateerde gebreken kantoren



Geconstateerde gebreken kantoren



7 Oorzaak van de geconstateerde schade

De toegepaste dakopbouw zoals hieronder nogmaals staat beschreven voldoet bouw-fysisch niet. Zoals de constructie nu is opgebouwd ligt het dauwpunt van de constructie tegen de onderkant van de gasbeton dakplaten.

Opbouw dakconstructie.

- Systeemplafond.
- Dakspouw.
- Gasbeton.
- Bitumineuze dakbedekking. (2 laags)

In de ruimten onder de dakconstructie zorgt de aanwezigheid van kinderen voor een hoge luchtvochtigheid welke van invloed is op de aanvoer van vochtige lucht. Door deze hoge luchtvochtigheid en de dakopbouw trekt er vocht in de gasbeton dakplaten. Op een gegeven moment wanneer de gasbeton dakplaten lang genoeg nat zijn, komt het vocht in aanraking met de wapening welke zich in de gasbeton dakplaten bevindt. Als reactie hierop gaat de wapening corroderen. De wapening zet zich dan uit in het gasbeton waardoor de gasbeton dakplaten gaan scheuren. Als dit proces lang genoeg duurt en de wapening steeds meer ruimte nodig heeft breken er stukken gasbeton van de dakplaat af.

Er kan dan ook duidelijk worden vastgesteld dat de problemen die zich nu voordoen en in het verleden voor hebben gedaan, worden veroorzaakt door een constructiefout.

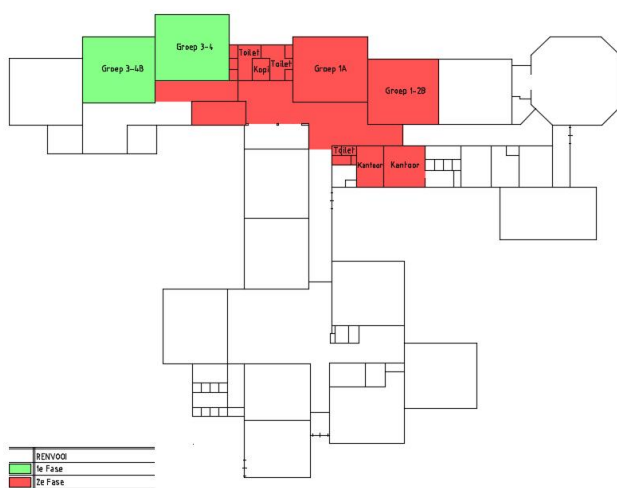
8 Vervangen dakconstructie

De dakconstructie dat uit gasbeton dakplaten bestaat en welke is aangetast is door betonrot, zal op korte termijn vervangen moeten worden. Echter adviseren wij om de gasbeton dakplaten niet te vervangen door nieuwe gasbeton dakplaten. Wij adviseren om de gehele dakconstructie op te bouwen met andere materialen.

De huidige staalconstructie kan worden gehandhaafd. Echter is het wel noodzakelijk om deze daar waar nodig is te behandelen tegen corrosie. Op deze staalconstructie zal dan een houten balklaag (Afmetingen door een constructeur te bepalen) komen te liggen met een houten dakbeschot, isolatie en een bitumineuze dakbedekking. Wij adviseren om de dak vervanging in twee fases uit te voeren. De eerste fase zal op korte termijn zijn en zal zich beperken tot de gesloten lokalen waar ernstig schade is geconstateerd in de gasbeton dakplaten. Dit om de lokalen zo snel mogelijk weer in gebruik te nemen.

De tweede fase zal uitgevoerd kunnen worden in de zomervakantie. Dit om de overlast zoveel mogelijk te beperken. In de tweede fase zal het grootste gedeelte van de gasbetonplaten worden vervangen. Het betreft hier de lokalen, kantoren, gang en het leraren toilet. Het lerarentoilet zal gedurende en na afronding van de eerste fase gesloten moeten blijven. Pas na afronding van de tweede fase kan het schoolgebouw weer in zijn geheel gebruikt worden.

De gasbeton dakplaten welke niet worden vervangen zullen blijvend steekproefsgewijs gecontroleerd moeten worden.



fasering dak vervanging (Bijlage 4)

Tevens adviseren wij om gelijktijdig met het vervangen van het dak de boeien te vervangen. Deze vertonen houtrot en verkeren in een matige staat. Voor de boeien adviseren wij om een ventilerende boeiconstructie aan te brengen zodat er achter de boeien geventileerd wordt om houtrot te voorkomen.



Isolatie aan de binnenzijde tegen de gevel

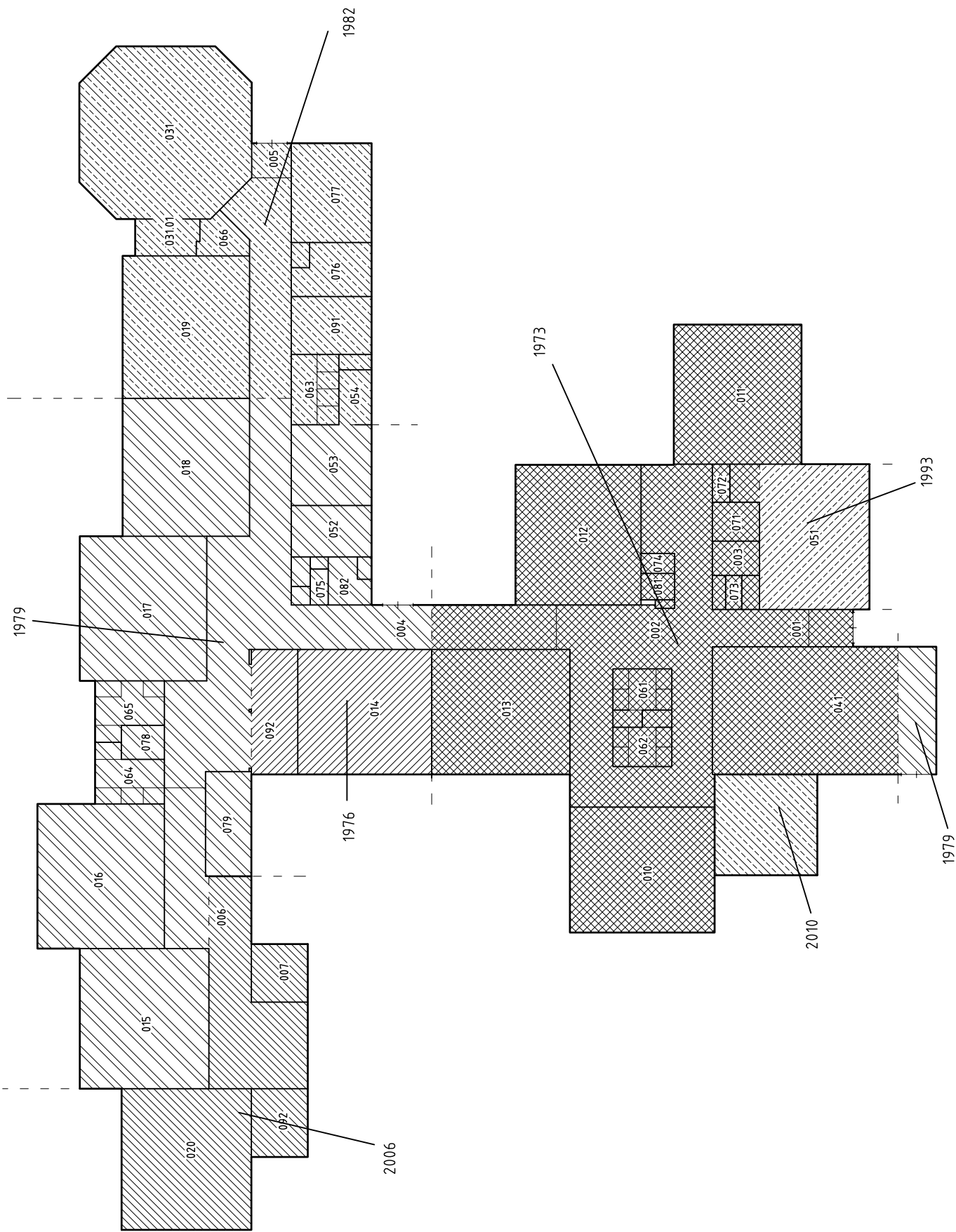


9 Kosten dak vervanging

In opdracht van COG Drenthe wordt door een aantal aannemers een offerte opgesteld voor het vervangen van de dakconstructie inclusief de houten boeien. Zodra hiervan de prijs bekend is zal deze worden opgenomen in de definitieve versie van dit rapport.

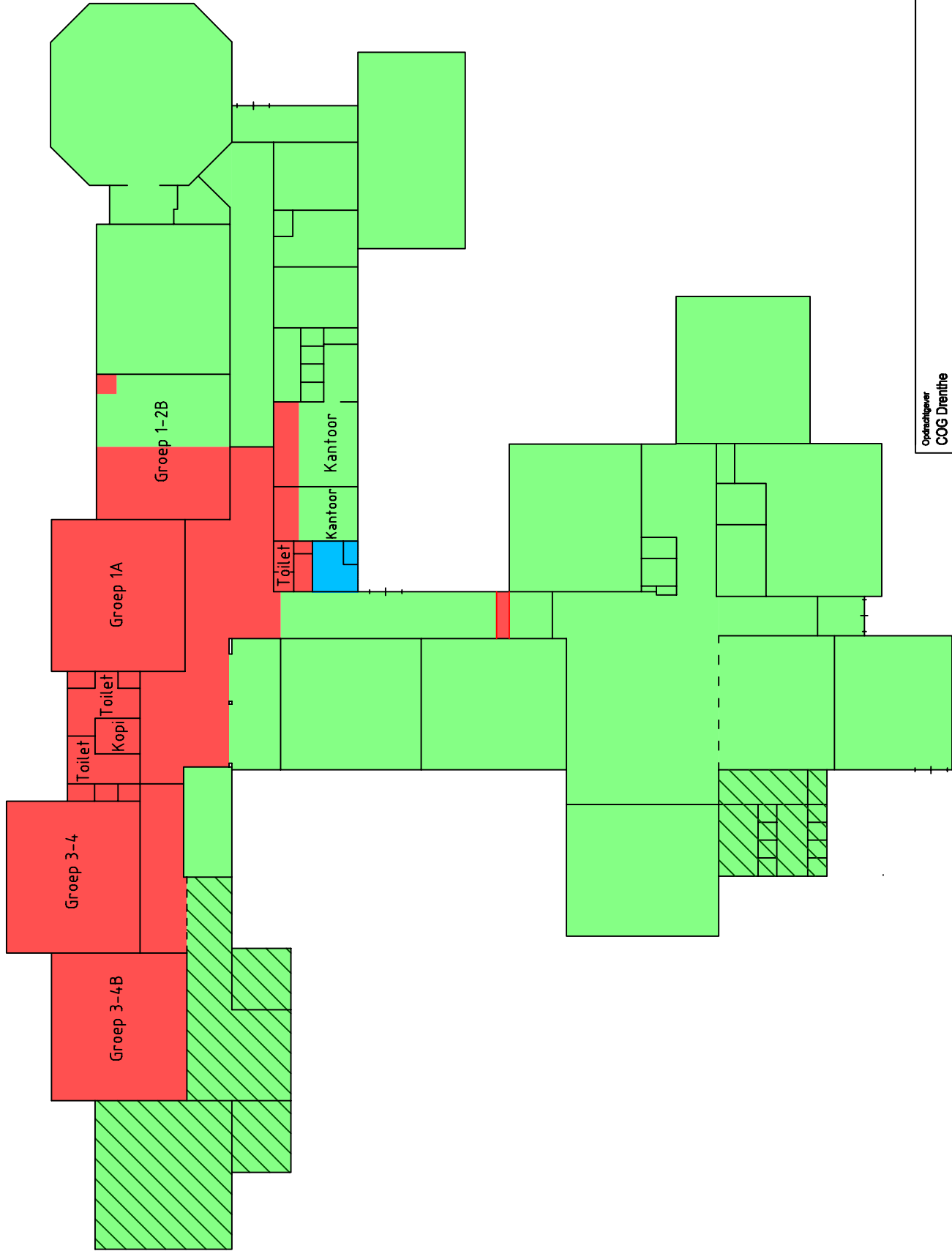
Bijlage 1

Overzicht bouwjaren



Bijlage 2

Inspectie overzicht 24 februari 2017

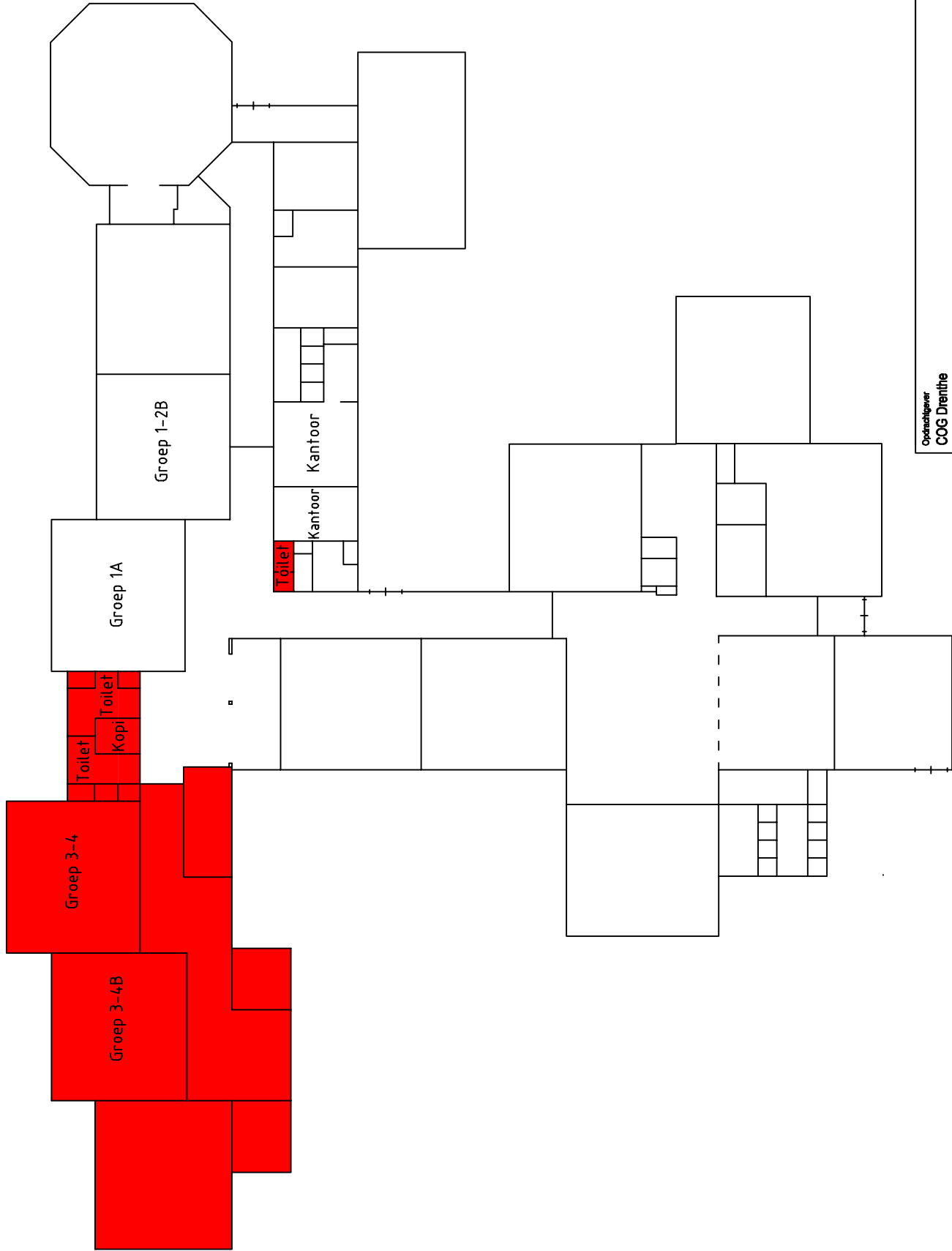


RENVOOI	
Aangetaaste plafondafwerking gasbeton.	
Onaangetaaste plafondafwerking gasbeton.	
Houten dakbeschot.	
Plafondafwerking onbekend	

Opdrachtgever COG Drenthe		Project C.B.S. De Schutkampen	
Tekeningnummer 001-01	Detail	Rev. 0	Bestandsnaam -
Kantoor Sweco Groningen	Projectnummer	Formaat A4	Schaal To fit
Datum van uitgave 24-02-2017		Get. MKL	Aank. AKK.

Bijlage 3

Af te sluiten ruimten

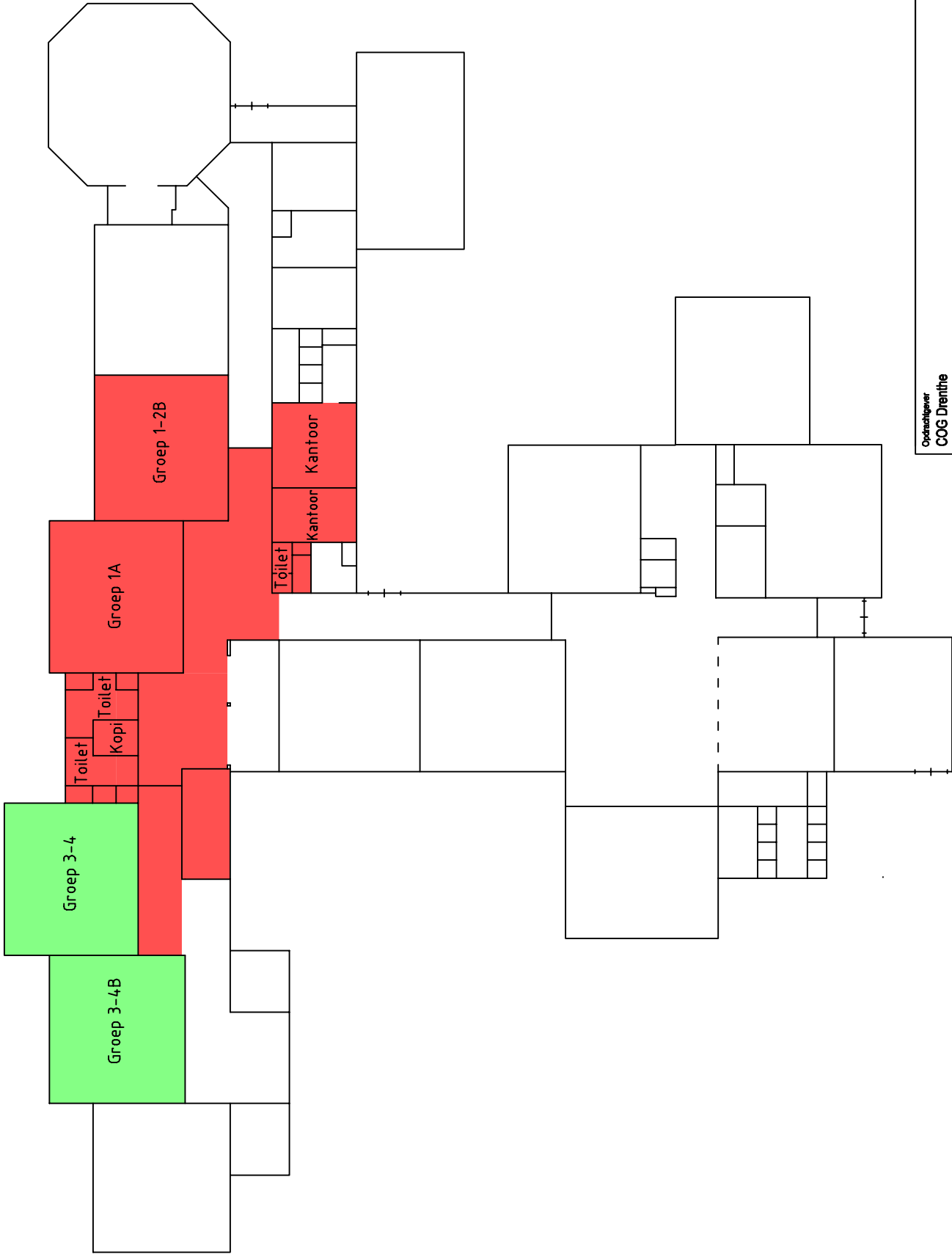


RENV001
Afgesloten ruimten

Opdrachtgever COG Drenthe		Project C.B.S. De Schutkampen			
Tekeningnummer 001-02	Detail	Rev. 0	Bestandsnaam -	Formaat A4	Schaal To fit
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave 24-02-2017	Get. MKL	Aank. AKK.

Bijlage 4

Overzicht fasering dak vervanging



RENVOOI
1e Fase
2e Fase

Opdrachtgever		Project	
COG Drenthe		C.B.S. De Schutkampen	
Tekeningnummer	Detail	Rev.	Bestandsnaam
001-03		0	-
Kantoor	Projectnummer	Formaat	Schaal
Sweco Groningen		A4	To fit
		Get.	Akk.
		Datum van uitgave	
		24-02-2017	
		MKL	