



BOONSTOPPEL
ENGINEERING

ONDERHOUDSBESTEK

Werktuigbouwkundige installaties

Eindrapport
05-12-2024

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel	3
1.3	Leeswijzer	4
2	Kwaliteitsborging	5
2.1	Opname rapport.....	5
2.2	Onderhoudsrapportage	5
2.4	Verplichting bijhouden revisie	6
2.5	Logboek	6
2.6	Controle preferente opnemers en metingen	7
2.7	Storingsmeldingen	7
3	Componenten opwekking	8
3.1	Gasgestookte ketel	8
3.2	Elektrische ketel	10
3.3	Warmtepomp	11
3.4	Warmtepompen met natuurlijke koudemiddelen	12
3.5	Vaste brandstof installatie	15
4	Componenten distributie	17
4.1	Verdeler	17
4.2	Buffervat	18
4.3	Pomp	19
4.4	Appendages	20
4.5	Expansievoorziening	22
4.6	Leidingwerk	24
5	Componenten afgifte	25
5.1	Radiator en convector	25
5.2	Vloerverwarming en betonkernactivering	26
5.3	Appendages afgifte	27
6	Componenten luchtbehandeling	28
6.1	Buitenluchtrooster	28
6.2	luchtbehandelingskast	29
6.3	Verwarmingselement	30
6.4	Koelelement	32
6.5	Ventilator	33
6.6	Luchtkanalen	34
6.7	Inblaasrooster	35
6.8	Comfort luchtgordijn	36



6.9 Afvoer- en overstroomrooster	38
6.10 Dak ventilator	39
6.11 Box ventilatoren	40
7 Gebouwbeheersysteem.....	41
7.1 Gebouwbeheersysteem	41
8 Sanitair	43
8.1 Elektrische boilers	43
8.2 Direct gestookte gasboiler	45
8.3 Indirect gestookte boiler	47
8.4 Warmtepompboiler	49

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

De verwarming en ventilatiesystemen van de gemeentelijke gebouwen moeten voldoen aan de gestelde kwaliteitseisen van de Gemeente Lansingerland. Om ervoor te zorgen dat voor alle gebouwen dezelfde kwaliteitseisen worden gehandhaafd, is er een onderhoudsbestek opgesteld. Dit document dient ter voorbereiding op de aanbesteding in 2025. Dit bestek wordt gehanteerd bij aanbesteding voor onderhoud van verwarmingsinstallatie.

1.2 DOEL

Het doel van dit onderhoudsbestek is het verhogen van de kwaliteit van de installatie door correct onderhoud en beheer van verwarming en ventilatiesystemen uit te voeren en het voorkomen van repeterende problemen. Dit bestek is bedoeld voor zowel huidige als nieuwe installaties in de volgende gebouwen:

1. Sportpalet Mesdagstraat 13 te Bleiswijk.
2. Kinderdagverblijven aan de Stampioenreed 1 en 3 te Bergschenhoek.
3. Sporthal Rijneveen aan de Rembrandtlaan 40 te Bleiswijk.
4. Sportzaal Lijsterlaan aan het Kievitspad 1 te Bleiswijk.
5. Sportzaal Anjerdreef aan de Chrysantenhof 22 te Berkel en Rodenrijs.
6. De Leeuwerik aan de Leeuwerikstraat 2 te Bleiswijk.
7. Sporthal Oostmeer aan Het Hoge Land 19 te Berkel en Rodenrijs.
8. Sporthal Sterrenhal aan de Wilgenlaan 5 te Berkel en Rodenrijs.
9. Sporthal Berghonk aan de Burgemeester van Oostenweg 4 te Bergschenhoek.
10. Sporthal de Ackers aan de Groeneweg 27 te Bergschenhoek.
11. Peuterspeelzaal aan de Wildert 2 te Berkel en Rodenrijs.
12. Hangout aan de Götzenhainsingel 12 te Bleiswijk.
13. MFR Anthuriumsingels 146 t/m 150 te Berkel en Rodenrijs.
14. Gymzaal Westpolder Gouden Uillaan 36 te Berkel en Rodenrijs.
15. Brandweerkazerne aan de Jan van der Heijdenstraat 6 te Bleiswijk.
16. Gemeentewerf aan de Veilingweg 44 te Berkel en Rodenrijs.
17. Sporthal de Zijde aan de Zijde 1 te Bergschenhoek.
18. Station Bleizo aan de Achtertocht te Bleiswijk.
19. Peuterhoek aan de Emmastraat 30 te Bleiswijk.
20. Pand de Cultuurfabriek aan de Groeneweg 47-53 te Bergschenhoek.

Deze rapportage dient als richtlijn voor het onderhouden van verwarmingssystemen en -componenten.

De verdere uitgangspunten zijn als volgt.

- Aansluiting op en verwijzen naar onderhoudsmethodieken die reeds door leveranciers van verwarming technische apparaten zijn opgesteld.

Dit document vervangt geen wet- en regelgeving, maar geeft de aandachtspunten weer met enkele aanvullende voorschriften met het doel om veel voorkomende fouten en onnodig kwaliteits- en energieverlies te voorkomen.

Per component is weergegeven wat de onderhoudsfrequentie is en wat de onderhoudswerkzaamheden zijn. De onderhoudswerkzaamheden zijn onderverdeeld in visueel onderhoud, technisch onderhoud en functioneel onderhoud:

- Visueel onderhoud: controle op component door visuele en auditieve opname.
- Technisch onderhoud: controle op verschillende onderdelen, herstelwerkzaamheden van geconstateerde gebreken.
- Functioneel onderhoud:
 - Presteert de component zoals van dit component verwacht mag worden in relatie tot het ontwerp?
 - Functioneert de component ook energetisch zoals verwacht mag worden?

In sommige gevallen behoort bij het functioneel onderhoud ook een rendementsmeting. De metingen zijn bij de component uitgebreid omschreven.

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 worden de algemene randvoorwaarden en uitgangspunten voor goed onderhoud en beheer uiteengezet. Hoofdstuk 3 bevat de eisen voor onderhoud en beheer van componenten voor warmte-opwekking, hoofdstuk 4 richt zich op de componenten in de cv-distributie en hoofdstuk 5 behandelt de warmteafgifte. Hoofdstuk 6 beschrijft de luchtbehandeling componenten.

2 KWALITEITSBORING

Om kwalitatief goed onderhoud uit te voeren is er een aantal randvoorwaarden met betrekking tot de informatievoorziening over de installatie. In dit hoofdstuk wordt aangegeven wat hiervoor benodigd is.

2.1 OPNAME RAPPORT

In overleg met Gemeente Lansingerland is er een opname rapport opgesteld. Dit opname rapport bevat alle belangrijke informatie over de uitgangspunten en technische gegevens over de toegepaste technieken. Het document is belangrijk voor een duurzaam beheerd en onderhouden gebouw. Het opname rapport bevat ook de technische specificaties van de componenten in het verwarming en ventilatiesystemen, met onder andere de vastgelegde kwaliteit prestaties en kwantiteit. In de bijlage zijn de opname rapporten toegevoegd per gebouw.

2.2 ONDERHOUDSRAPPORTAGE

Bij de oplevering dient er een ingericht 'Onderhoudsrapportage verwarmingsinstallatie en ventilatie' per systeem overgedragen te worden door de installateur. Deze dient het format te hebben:

Per systeem dient de onderhoudsrapportage te worden aangeleverd bij de overdracht. Deze bevat de inhoud zoals in de tabel is aangegeven. Rapportages moeten inhoudelijk voldoen aan de kwaliteitseisen.

Tab	Onderdeel	Inhoud
1	Gegevens	Gegevens opdrachtgever en gebruiker Gegevens leverancier/installateur Gegevens onderhoudsbedrijven
2	Registratie onderhoud	Logboek onderhoudswerkzaamheden (preventief, correctief) • Datum werkzaamheden • Bedrijf, naam monteur • Detailomschrijving werkzaamheden
3	Registratie beheer	Logboek klachten • Datum melding • Datum werkzaamheden • Aard klacht/storing • Werkzaamheden • Datum gereed melding aan opdrachtgever
4	Onderhoudsrapportages	Periodieke onderhoudsrapportages en lekcontroles conform dit onderhoudsbestek gerangschikt naar component/installatie onderdeel
5	Inregel- en testgegevens	Meet- en inregelrapportages Inbedrijfstelrapporten Instelgegevens pompen Lijst met ingestelde setpoints en parameters per component Testrapporten componenten, elementen Lekdichtheidstesten/ certificaten Specifieke gedeelte uit regeltechnische omschrijving, inclusief parameterlijst Opleverkeuringen en certificaten
6	Onderhoudsvoorschriften	Onderhoudsvoorschriften componenten

7	Ontwerpspecificaties (revisie)	Principeschema systeem Componentenlijst met gebruikte materialen (fabricaat, type, aantal) Specificaties opwekkers Specificaties componenten distributie Specificaties componenten afgifte
---	--------------------------------	--

Afhankelijk van in overleg met de opdrachtgever gekozen instrument dient de onderhoudsrapportage digitaal beschikbaar te zijn of fysiek op een aangeduide plek op locatie. Na werkzaamheden of controles dient de rapportage direct te worden bijgewerkt.

Het ter beschikking stellen van de Onderhoudsrapportage is een verantwoordelijk van de opdrachtgever. Het bijwerken en aanvullen van de Onderhoudsrapportage is een verantwoordelijkheid van de installateur die het onderhoud uitvoert.

Controle onderhoudsrapport met inbedrijfstelrapport

Het is belangrijk om de ontwerpuitgangspunten van de realisatie van een installatie naast het onderhoudsrapport te houden. Afwijking dienen te worden besproken met de opdrachtgever en zo nodig teruggezet naar de inbedrijfstelgegevens.

2.4 VERPLICHTING BIJHOUDEN REVISIE

De opdrachtnemer is verplicht om de revisiegegevens van de installatie (specificaties, parameterlijsten, tekeningen, et cetera) actueel te houden binnen drie maanden na wijziging in de installatie.

2.5 LOGBOEK

Voor de installatie van het verwarmingssysteem dient een logboek op de locatie van de installatie te zijn (Digitaal of hardcopy), waarin de monteur de lekcontroles, werkzaamheden en wijzigingen kan bijhouden. Het ter beschikking stellen is een verantwoordelijkheid voor de Opdrachtgever.

2.6 CONTROLE PREFERENTE OPNEMERS EN METINGEN

Preferente opnemers zijn sensoren en metingen die de basis vormen voor het regelgedrag van een installatie. Het is belangrijk dat deze opnemers kloppen met werkelijke waarden voor een optimaal comfort energieprestatie. Bij de jaarlijkse controle dienen deze sensoren met waarden gekalibreerde meetapparatuur worden vergeleken en eventueel opnieuw ingesteld.

2.7 STORINGSMELDINGEN

Storingen aan installaties dienen tijdig en op adequate wijze te worden verholpen. Zij worden geacht te zijn opgelost wanneer tenminste afdoende noodmaatregelen zijn getroffen, zodat de bedrijfsvoering van de opdrachtgever niet wordt belemmerd. De responstijd geldt voor meldingen van klachten en storingen en geeft de maximale duur van de tijd per storing vanaf signalering aan. Er worden drie soorten responstijden onderscheiden:

- *Prioriteit 1:* urgente storingen en calamiteiten die de bedrijfsvoering van het primaire proces direct verstoren. In deze gevallen dient de opdrachtnemer binnen 0,5 uur contact op te nemen met de opdrachtgever. En de werkzaamheden op de locatie binnen 1 uur aan te vangen en zonder onderbreking uit te voeren tot deze zijn afgerond.
- *Prioriteit 2:* reguliere klachten en storingen waarbij er sprake is van een verstoring van het primaire proces. Deze werkzaamheden dienen binnen kantoor tijden 2 uur na melding te worden aangevangen en binnen 1 kalenderdag te worden afgerond.
- *Prioriteit 3:* overige werkzaamheden waarbij er geen sprake is van vervolgschade of directe verstoring van het primaire proces. De werkzaamheden dienen aan te vangen volgens afspraak en uiterlijk 1 maand na de startdatum te worden opgeleverd, tenzij anders overeengekomen met de opdrachtgever.

3 COMPONENTEN OPWEKKING

3.1 GASGESTOOKTE KETEL

Algemene omschrijving

Een gasgestookte ketel is een toestel waarmee door middel van een brander (aard)gas wordt verbrand. Deze warmte wordt opgenomen in een warmtewisselaar, waardoor deze benut kan worden in een circuit met een medium (veelal water).

Voor het verbrandingsproces is verbrandingslucht benodigd. Deze wordt van buiten betrokken (bij oudere toestellen komt de verbrandingslucht in sommige gevallen uit de stookruimte). De rookgassen worden afgevoerd naar buiten.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar.

Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Conform het Activiteitenbesluit milieubeheer die bij gasgestookte cv-ketels met een vermogen van >100kW of voor in een stookruimte opgestelde gasgestookte cv-ketels met een gezamenlijk vermogen van >100kW dient minimaal 1x per 4 jaar periodiek een inspectie van de installatie en brandstofleiding te worden uitgevoerd door een SCIOS gecertificeerd bedrijf.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle van de aansluitingen en verbinden op lekkages en goede werking.
- Controle van de isolatie en afwerking op beschadigingen.
- Controle van de omkasting en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie.
- Controle van de trillingsdempers, op goede werking.
- Controle van de unit, op overmatige geluidproductie en trillingen.
- Controle van de elektrische aansluiting en werkschakelaar.
- Controle op noodzaak van chemisch reinigen/ Coaten (dit dient elke tenminste conform de genoemde onderhoudsfrequentie plaats te vinden) en hierover adviseren indien extra noodzakelijk.
- Controle van de aansluiting op de potentiaalvereffening.

Technische controle

- Veiligheidsmaatregelen.
- Meting gasvoordruk dynamisch en statisch verschil.
- Controle rookgasafvoer en luchttoevoer:
 - Condens afvoer controleren op goede werking.
 - Afschot horizontale delen
 - Uitmondingen zonder risico op kortsluiting met ventilatieluchttoevoer.
- Controle van filters en zeef in verbrandingsluchttoevoer indien aanwezig.
- Controle bereikbaarheid opening rookgasmetingen.
- Controle O₂ en/of CO₂ en CO volgens de opgave van de fabrikant.
- Controle brander en warmtewisselaar volgens de opgave van de fabrikant.

- Controle brander en warmtewisselaar volgens de opgave van de fabrikant.
- Meting debiet over het toestel.
- Waterflow aan de opwekkerzijde en de afnamezijde van de open verdeler in balans?
- Controle positie filters en ontluchters.
- Controle positie expansievoorziening.
- Meting waterkwaliteit
- Controle extra beveiliging veiligheidsventiel conform NEN3028
- Controle werking aansturing vanuit regeltechniek (0-10 V signaal setpoint- of vermogenssturing).
- Controle of afgeschermd kabel is toegepast voor sturing en signalering.
- Controleregeling en instellingen.

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Vervangen van losgenomen pakkingen.
- Vervangen filters.
- Benodigde keuringen.
- Reinigen
- Meting

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Belangrijke op- en aanmerkingen van de installatie noteren in het logboek en melden bij de opdrachtgever.
- Melding naar opdrachtgever bij:
 - Erg laag of hoog aantal draaiuren voor de toepassing;
 - Veel starts en stops;
 - Aanpassing kloktijden of setpoints;
- Let op: na reparatie controle van effectiviteit.

3.2 ELEKTRISCHE KETEL

Algemene omschrijving

Een elektrische ketel is een toestel dat water verwarmt met behulp van elektrische elementen. Dit type ketel is geschikt voor installaties met een lage tot middelgrote warmtevraag. Het toestel heeft een gesloten systeem waarin water verwarmd en gecirculeerd wordt.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar.

Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hogere frequentie wordt geëist.
- Bij intensief gebruik of in vervuilde omgevingen kan een hogere onderhoudsfrequentie wenselijk zijn.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op beschadigingen, lekkages en corrosie aan de omkasting.
- Controle op aansluitingen van water en elektriciteit op goede werking en bevestiging.
- Inspectie van isolatie en trillingsdempers op defecten.

Technische controle

- Controle van de verwarmingsweerstand op slijtage en goede werking.
- Controle van de bedrading en elektrische aansluitingen op slijtage, losse verbindingen en oververhitting.
- Meting van de elektrische componenten (zoals vermogen en weerstand).
- Controle op de beveiligingen, zoals thermische beveiliging en drukventielen, volgens NEN-normen. De algemene veiligheid van elektrische systemen moet voldoen aan de NEN 1010 norm voor elektrische installaties.
- Controle van het watercircuit op druk, temperatuur en eventuele luchtophoping.
- Reinigen van filters in de waterinlaat, indien aanwezig.

Functionele controle

- Controle op de correcte werking van de thermostaat en regeltechniek.
- Testen van de temperatuurregeling en vermogensafgifte op betrouwbaarheid en efficiëntie.

Werkzaamheden

- Herstellen van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Vervangen van slijtageonderdelen zoals pakkingen of elektrische elementen.
- Reinigen van de elektrische componenten en aansluitingen.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in het logboek met uitvoeringsdatum.
- Indien functioneel onderhoud is uitgevoerd, dienen de gemeten waarden, inclusief spannings- en stroommetingen, te worden vastgelegd.

Aandachtspunten

- Lage efficiëntie of frequente storingen rapporteren aan de opdrachtgever.
- Vermelding van abnormaal hoog verbruik of afwijkingen in temperatuurregeling.
- Na reparatie altijd een functionele test uitvoeren om de effectiviteit te waarborgen.



3.3 WARMTEPOMP

Algemene omschrijving

Een warmtepomp verwarmt en koelt gebouwen, en zorgt voor warmwater. Het is een apparaat dat, door middel van thermodynamische processen, warmte bij lage temperatuur opneemt om die vervolgens op hoge temperatuur af te geven. Om de warmte van de bron te winnen, te transporteren en af te geven, is er een vloeistof (koudemiddel) en elektriciteit (of andere energiebron als aardgas of warmte) nodig.

Functionele werking

De werking van energie-uitwisseling berust op de verdamping van een vloeistof in de verdamper door het vernevelen van de vloeistof waarbij verdampingswarmte aan de omgeving wordt onttrokken. De damp wordt in een compressor weer samengeperst en daarna vloeibaar gemaakt onder het vrijkomen van warmte in de condensor die via een warmtewisselaar aan de omgeving wordt afgegeven.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar.

Uitzondering hierop zijn:

- Installaties met een GWP van 50 tot 500 ton CO₂-equivalent 1x per half jaar.
- Installaties met een GWP van 500 ton CO₂-equivalent of meer 1x per 3 maanden. Indien permanente lekdetectie aanwezig is, mag de verplichte lektheidbeoordeling gehalveerd worden 1x per 6 maanden.
- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- Warmtepompen met veel draaiuren hebben mogelijk een hogere onderhoudsfrequentie.
- Belastende omgevingsfactoren (zoals vervuilde omgeving)>

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle aanwezigheid permanente lekdetectie (verplicht bij warmtepompsystemen met een koudemiddelinhoud van meer dan 500 ton CO₂-equivalent).
- Controleren werking lekdetectie indien aanwezig en kalibreren/ijken apparatuur (eens per jaar).
- Controle van het koelmedium op de juiste hoeveelheid vulling in het systeem en op lektheid.
- Controle van de temperatuur- en manometers op de juiste temperaturen en systeemdruk en bij afwijking kalibreren volgens fabrieksspecificaties.
- Controle van de drukschakelaars en beveiligingsapparatuur, op instelling en goede werking.
- Controle van de appendages op lekkages en goede werking.
- Controle van de (dampdichte) isolatie afwerking op beschadigingen, zonodig herstellen.
- Controle van de unit-omkasting en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie, zo nodig herstellen.
- Controle van de trillingdempers, op goede werking.
- Controle van de unit op overmatige geluidproductie en trillingen.
- Reinigen van unitomkasting met een borstel.
- Controle van de opstellingsruimte op voldoende luchttoevoer en -afvoer conform de voorschriften van de leverancier.

Technische en functionele controle



- Controle van de (werk)schakelaars, op goede werking en op mate van inbranden.
- Nemen van veiligheidsmaatregelen t.b.n. controles.
- Controle van de bedrading en draadklemmen en indien noodzakelijk natrekken.
- Smeren van bewegende onderdelen volgens fabrieksopgave.
- Controle van de temperatuurregeling, op instelling en goede werking.
- Controle van carterverwarming en condensordrukregeling, op instelling en goede werking.
- Controle van de conditie van de compressorolie door middel van een oliezuurtest (indien nodig een oliemonster op een laboratorium laten analyseren).
- Controle van de conditie van het koudemiddel door middel van een eenvoudige analyse.
- Controle van het expansieventiel op goede werking.
- Controle van de condensordrukregeling, op instelling en goede werking.
- Beproeven van de schakel, - signaleringen beveiligingsapparatuur, incl. alarm doormeldingen.
- Controle van de regelapparatuur op goede werking en zo nodig opnieuw instellen:
 - Van de pressostaten, waterregeleventiel en expansieventiel.
 - Van de functiecontrole overige regelapparatuur en signalering.
 - Van het schakelgedrag van de compressor(en).
- Controle op aanwezigheid van filters in het gekoeld watercircuit en het cv-circuit.
- Controle van de draaiuren per compressor.
- Uitvoeren van de noodzakelijke werkzaamheden conform de F-gassen verordening.
- EPBD-keuring 1x per 5 jaar (alleen verplicht indien warmtepomp ook ingezet wordt voor koeling. (Let op dat er sprake is van een gestaffelde verplichting (12-44 kW, 44-270 kW, groter dan 270 kW) met per staffel een zwaarder keuringsregime.
- Alle keuringen en werkzaamheden beveiligingen e.d. conform de PED en met de voorgeschreven frequentie conform NEN-EN378.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Tevens alle keuringen en inspectieresultaten ten behoeve van de F-gassenverordening rapporteren en vermelden in het logboek.
- Gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.
- Uitdraai statusrapport servicesoftware leverancier.

Aandachtspunten

- Belangrijke op- en aanmerkingen op de installatie noteren in het logboek en melden bij de opdrachtgever.
- Melding naar opdrachtgever bij:
 - Erg laag of hoog aantal draaiuren voor de toepassing;
 - Veel starts en stops;
 - Aanpassing kloktijden of setpoints;
- Let op; na reparatie controle van effectiviteit.
- Aanvullende veiligheidsmaatregelen bij de natuurlijke koudemiddelen.

3.4 WARMTEPOMPEN MET NATUURLIJKE KOUEMIDDELEN

Natuurlijke koudemiddelen

Natuurlijke koudemiddelen zijn energiedragers die zich onderscheiden van HFK's doordat ze minder schadelijk zijn voor het milieu. Ze onderscheiden zich daarmee van de

koudemiddelen die bekend staan als gefluoreerde broeikasgassen en ozonlaag-afbrekende stoffen (i.e. synthetische koudemiddelen).

Binnen de koeltechnische sector geldt voor installaties die zijn gevuld met natuurlijke koudemiddelen (ammoniak, kooldioxide en koolwaterstoffen) een wettelijke verplichte jaarlijkse inspectie op veiligheid. Deze inspectie dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd persoon. Waaraan deze inspectie en de gecertificeerde persoon moeten voldoen is vastgelegd in de pgs13 (ammoniak), de NPR7601 (kooldioxide) en de NPR7600 (koolwaterstoffen).

Voor wat betreft de toepassing van koolwaterstoffen en andere (mild) brandbare koudemiddelen zijn er Europese richtlijnen voor explosieveiligheid. Deze richtlijnen vormen de basis van de NPR7600.

De Jaarlijkse verplichte controle op veilig functioneren van warmtepomp gevuld met natuurlijke koudemiddelen is onderhevig aan een staffel die varieert per koudemiddel. Voor warmtepompen die zijn gevuld met NH₃, CO₂ en koolwaterstof geldt (afhankelijk van de hoeveelheid koudemiddel) een jaarlijkse keuringsplicht. Deze geldt voor:

- Warmtepompen met een koudemiddelinhoud van ten minste 10 KG CO₂
- Warmtepompen met een inhoud van ten minste 5 kg koolwaterstoffen.
- Warmtepompen met een inhoud van ten minste 10 kg en ten hoogste 1.500 kg ammoniak.

3.3.1 Werkzaamheden bij ammoniak als koudemiddel

Visuele controle

- Controle van het koelmedium op de juiste hoeveelheid vulling in het systeem en op de lektheid volgens de PGS13.
- Controle van de temperatuur- en manometers op de juiste temperaturen en systeemdruk, en zo nodig kalibreren volgens fabrieksspecificaties.
- Controle van de drukschakelaars en beveiligingsapparatuur, op instelling en goede werking.
- Controle van de (dampdichte) isolatie afwerking op beschadigingen, zonodig herstellen.
- Controle van de unit-omkasting en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie, zo nodig herstellen.
- Controle van de trillingdempers, op goede werking.
- Controle van de unit op overmatige geluidproductie en trillingen.
- Droogreinen van unitomkasting door middel van een borstel.
- Controle van de opstellingsruimte op voldoende luchttoevoer en -afvoer.
- Controle van aanwezige PBM's.
- Controle op corrosie.

Technische en functionele controle

- Controle van de (werk)schakelaars, op goede werking en op mate van inbranden.
- Controle van bedrading en draadklemmen en indien noodzakelijk natrekken.
- Controle op vervuilingsgraad condensor en eventueel reinigen met borstel en lamellenkam (geen technisch reinigen).
- Controle ventilator en indien noodzakelijk lagers smeren.
- Controle op draaiuren van de compressor

- Controle van de conditie van de compressorolie door middel van een oliezuurtest (indien nodig een oliemonster op een laboratorium laten analyseren).
- Controle van de condenswaterpomp (indien aanwezig)
- Controle van de koudemiddelconditie door middel van eenvoudige analyse (indien noodzakelijk geacht).
- Nemen van veiligheidsmaatregelen t.b.v. controles.
- Controle van de temperatuurregeling, op instelling en goede werking.
- Controle van carterverwarming en condensordrukregeling, op instelling en goede werking.
- Controle van het expansieventiel op goede werking.
- Controle van de condensordrukregeling, op instelling en goede werking.
- Beproeven van de schakel, - signalering- en beveiligingsapparatuur, incl. alarm doormeldingen.
- Controle van de regelapparatuur op goede werking en zo nodig opnieuw instellen van:
 - De pressostaten, waterregelventiel en expansieventiel
 - De functiecontrole overige regelapparatuur en signalering
- EPDB-keuring 1x per 5 jaar.
- PGS13 keuring 1x per 5 jaar. Waaronder het jaarlijks keuren en testen van de NH3 detectie (indien warmtepomp met natuurlijke koudemiddel).
- Alle keuring en werkzaamheden beveiligingen e.d. conform de PED en met de voorgeschreven frequentie. WBDA-herkeuring volgens Gebruiksfase (1^e herkeuring 4 jaar na ingebruikname en vervolgens na 6 jaar).
- Controle op de voorzorgsmaatregelen om bevriezing van water in de systeemonderdelen te voorkomen.
- Check gegevens van de te waarschuwen partijen in geval van calamiteiten.
- Controle noodstopprocedures.
- Controle alarmsysteem (en indien aanwezig van de automatische doormeldingen).
- Controle noodventilatie.
- Controle op de maximaal toegestane drukken.
- Verwijzing naar beschermende maatregelen, eerste hulp voorzieningen en procedures bij calamiteiten zoals, lekkage, brand en explosies.
- Procedures bij gasalarm.
- Indien van toepassing evacuatieprocedures publiek en procedures ter waarschuwing derde partijen.
- Windzak- of -vaan dient op of nabij een warmtepompinstallatie met een ammoniakinhoud van meer dan 5000 kg te zijn aangebracht waarmee in geval van een lekkage van ammoniak de richting kan worden bepaald waarin de vrijkomende ammoniakwolk zich zal verspreiden.
- EN1316 Warmtestraling bij brand. Bij het in brand geraken van een brandbaar object in de omgeving van een brandbaar object in de omgeving van een ammoniak houdende installaties, wordt aangenomen dat voor de berekening van de afblaascapaciteit van veiligheden met als uitgangspunt de maximaal toelaatbare warmtestralingsintensiteit op deze installatie 10kW/m² bedraagt.
- Controle op de inblikvoorzieningen om systeemcomponenten, zoals vloeistofvaten, accumulatoren en badverdampers af te kunnen sluiten (vereist bij > 50 kg ammoniak per systeem).

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.

- Tevens alle keuringen en inspectieresultaten ten behoeve van de PGS13 en EPBD-keuring.
- Gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.
- Uitdraai statusrapport servicesoftware leverancier.

Aandachtspunten

- Belangrijke op- en aanmerkingen op de installatie noteren in het logboek en melden bij de opdrachtgever.
- Melding naar opdrachtgever bij:
 - Erg laag of hoog aantal draaiuren voor de toepassing;
 - Veel starts en stops;
 - Aanpassing kloktijden of setpoints;
- Let op: na reparatie controle van effectiviteit.
- Veiligheidsmaatregelen natuurlijke koudemiddelen:
De volgende persoonlijke beschermingsmiddelen moeten voor noodgevallen beschikbaar zijn:
 - Maskers (ademhalingsbescherming);
 - EHBO-middelen;
 - Masker met filterpatroon (volgelaatsmasker) of een 'self-contained breathing apparatus'.
 - Voor de snelle behandeling van oog- en huidverwondingen moeten de volgende voorzieningen aanwezig zijn: bij meer dan 2,5 kg ammoniak: een oogwasfles of oogdouche, bij meer dan 1000 kg ammoniak: een lichaamsdouche

3.5 VASTE BRANDSTOF INSTALLATIE

Algemene omschrijving

De vaste brandstof installatie werken door biologische materiaal te verbranden en de resulterende warmte af te geven voor gebruik in verwarmingssystemen. Houtpellets worden automatisch in een verbrandingskamer gevoerd waar ze worden ontstoken. De verbrandingssnelheid wordt geregeld door de snelheid van de brandstoftoevoer, dit gebeurt automatisch. De verbrandingslucht wordt aangevoerd door een elektrische ventilator. Het hete gas en de hete lucht die door dit proces worden geproduceerd, gaan door een rookkanaal en worden vervolgens door de warmtewisselaar geleid, die de warmte overbrengt door middel van een warmtewisselaar naar het water dat wordt gebruikt in het verwarmingssysteem van het pand.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar.

Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle van de aansluitingen en verbinden op lekkages en goede werking.
- Controle van de isolatie en afwerking op beschadigingen,

- Controle van de omkasting en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie.
- Controle van de trillingsdempers, op goede werking.
- Controle van de unit, op overmatige geluidproductie en trillingen.
- Controle van de elektrische aansluiting en werkschakelaar.

Technische en functionele controle

- Onderzoek het rookkanaal en de pakking op duidelijke tekenen van beschadiging, corrosie, rookgaslekkage en op veiligheid.
- Onderzoek het rookkanaal en de schoorsteen, voor zover mogelijk, op gedeeltelijke verstopping, puin, enz.
- Zorg ervoor dat de condensafvoeren zijn aangesloten op een afvoerleiding
Werkzaamheden
- Houd de vloer van de stookruimte vrij van stof en vuil dat in de stoker kan worden gezogen en schade kan veroorzaken.

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Vervangen van losgenomen pakkingen.
- Benodigde keuringen.
- Reinigen
- Meting

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- De gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

4 COMPONENTEN DISTRIBUTIE

4.1 VERDELER

Algemene omschrijving

Een verdeler is een passief onderdeel in het distributiesysteem. Door een lage mediumsnelheid in een verdeler is de onderlinge invloed op temperatuur en druk van de gebruikersgroepen zo minimaal mogelijk.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar.

Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle van de verdeler op lekkage.
- Controle van de verdeler op ontbrekende, beschadigde of loszittende thermische isolatie.
- Controle van de verdeler op corrosie.

Technische en functionele controle

- Corrosie consolideren met staalborstel en corrosie werende verf.
- Controle van de pakkingen.
- Zo nodig bouten natrekken.
- Controle van de ontluchters op goede werking.
- Installatie ontluchten.
- Herstellen van ontbrekende, beschadigde en loszittende isolatie.
- Controle van regeling (integraal m.b.t. alle pompgroepen):
 - Temperaturen;
 - Drukken;
 - Debieten over de verschillende groepen.
 - Werkingen regelkringen van de groepen.
 - Indien open verdeler: controle of debieten aan primaire en secundaire zijde in balans zijn.

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken.
- Reinigen van lekkagesporen.
- Meten
 - Temperaturen CV-water aanvoer, cv-water retour
 - Temperaturen per groep.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- De gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Melding bij opdrachtgever indien corrosie met schade.

4.2 BUFFERVAT

Algemene omschrijving

Een buffervat is een passief onderdeel in het opwek- of distributiesysteem. Het wordt veelal ingezet om de systeeminhoud te vergroten of als onderdeel o de inbedrijfstijd van een warmteopwekker te vergroten (minderen schakelingen in deellast), veelal bij een warmtepomp.

Functionele werking

Een buffervat kan parallel worden ingezet aan de warmteopwekking als oplaadvoorziening voor warmte in deellast. Een buffervat kan in serie zijn geschakeld om systeeminhoud te vergroten, dit betreft meestal een gekoeld watersysteem.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzondering hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle van de buffer op lekkage.
- Controle van de buffer op ontbrekende, beschadigde of loszittende isolatie.
- Controle van de buffer op corrosie.

Technische en functionele controle

- Corrosie consolideren met staalborstel en corrosiewerende verf.
- Herstellen van ontbrekende, beschadigde en loszittende isolatie.
- Ontluchten van buffervat.
- Indien buffervat voorzien is van een aftapkraan: Controle op afzetting en bezinksel in het vat.
- Controle op aansluiting potentiaalvereffening.

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Reinigen
- Meten

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum
- De gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Melding bij opdrachtgever indien corrosie met schade.

4.3 POMP

Algemene omschrijving

Een pomp is een apparaat om een medium te verplaatsen, zodat dit als energiedrager gebruikt kan worden.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op overmatige geluidsproductie en trillingen.
- Controle op in lijn staan van de aandrijvende en aangedreven as (bij fundatiepomp).
- Controle op corrosievorming, beschadiging en lekkages.
- Controle van de conditie en aanhechting van de isolatie (indien aanwezig).

Technische en functionele controle

- Controleren op lager slijtage.
- Controleren op elektrische aansluitingen en bekabeling.
- Controleren op lekkage.
- Controleren van de pakkingen.
- Uitwendig reinigen.
- Smeren van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.
- Controleren van de schakel-, signaleringen beveiligingsapparatuur, incl. alarm doormeldingen.
- Metingen, keuringen op basis van inbedrijfstelgegevens.
- Bij in-line circulatiepomp: controleren van de stopbus, zo nodig pakking vervangen.
- Bij fundatiepomp:
 - Controleren van de sealafdichting en pakking.
 - Controleren van de koppelingen.
 - Uitlijnen van de pomp/motor.
 - Controleren van oliepeil, zo nodig bijvullen of vervangen.
 - Controleren lekwaterafvoer.
 - Controleren van de pers/zuigdruk.
- Controle op goede werking aan de hand van de pompinstellingen zoals opgesteld tijdens de inbedrijfstelling.

4.4 APPENDAGES

Algemene omschrijving

De volgende appendages vallen hieronder.

- Luchtafscheider/ontgasser
- Vuilafscheider/filter
- Veiligheidsventiel
- Regelklep (drieweg, tweeweg, zesweg)
- Handafsluiters
- Inregelafsluiters
- Terugslagklep

Functionele werking

De functionele werking is als volgt.

- Luchtafscheider: een luchtafscheider zorgt voor het scheiden van medium en lucht, waarbij de installatie veelal automatisch wordt ontlucht.
- Vuilafscheider/filter: een vuilfilter zorgt voor het scheiden van het vuil in het medium zodat het leidingstelsel vrij blijft van vervuiling.
- Veiligheidsventiel: bij een te hoge druk opent het veiligheidsventiel om de druk in het systeem of leidingdeel te verlagen.
- Regelklep (drieweg, tweeweg, zesweg): een regelklep regelt een temperatuur of debiet in een leidingsysteem.
- Handafsluiter: handafsluiters worden gebruikt voor het afsluiten van een leidingdeel ten behoeve van onderhoud of vervanging aan een leidingdeel of component.
- Inregelafsluiter: inregelafsluiters worden toegepast om het debiet over een component of groep in te regelen.
- Terugslagklep: een terugslagklep voorkomt het terugstromen van een medium in een leidingdeel.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle algemeen

- Controle op lekkage en corrosievorming op aansluitingen en in de installatie. Zo nodig bouten natrekken.
- Controle op juiste isolatie.

Technische en functionele controle algemeen

- Controle of component is gemonteerd volgens montagevoorschrift.
- Controle op correcte bevestiging.
- Verwijderen van corrosie en bijwerken met corrosiewerende verf.
- Kalkafzetting verwijderen.
- Smeren en gangbaar houden vul- en aftapkranen.
- Controle, gangbaar houden en smeren van drukregelaars en overstortventielen.
- Uitvoeren van onderhoudsvoorschriften fabrikant.

Specifieke technische en functionele controle luchtafscheider

- Controle of de vlotterontluchter functioneert.
- Openen spuikraan en verwijderen drijvend vuil.

Specifieke technische en functionele controle vuilafscheider/vuilfilter

- Blokkeer de medium toe- en afvoer van de installatie.
- Tap de inhoud van het apparaat af.
- Leeg de inhoud van het filter en maak het filter en de afscheider inwendig schoon.
- Herstel de aanvoer en retour van het apparaat ten behoeve van inbedrijf name.

Specifieke technische en functionele controle handafsluiter

- Controle op werking afsluiter door bediening.
- Controleren klepblad/afsluiter op lekkage.
- Smeren en gangbaar houden van de afsluiter.
- Controleren van regeling en goede werking.

Specifieke technische en functionele controle inregelafsluiter

- Controle op werking afsluiter door bediening.
- Controleren membraan op lekkage.
- Smeren en gangbaar houden van de afsluiter.
- Controleren van de spindel en spindelafdichting, zo nodig herstellen.
- Controle van borging/blokkeerinrichting van inregelafsluiter.
- Controle van borging/blokkeerinrichting van inregelafsluiter.
- Controle op juiste instelling aan de hand van inregelrapportage.

Specifieke technische en functionele controle terugslagklep

- Controle op montage juiste stromingsrichting.
- Controle werking door openen controlemechaniek.

Specifieke technische en functionele controle inlaatcombinatie

- Controle op juiste montage.
- Gangbaar houden van de afsluiters.
- Controle werking door openen controlemechaniek overstortventiel.
- Controle werking inlaatventiel.

Werkzaamheden

- Herstel lekkages.
- Herstel sporen van lekkages.
- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Reinigen
- Meten

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- De gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

4.5 EXPANSIEVOORZIENING

Algemene omschrijving

Een expansievoorziening zorgt voor het op een juiste werkdruk houden van het medium. In grotere installaties wordt dit veelal gedaan middels een expansie-automaat, waarbij de druk automatisch wordt geregeld middels een pomp of compressor.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzondering hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op lekkage en corrosie.
- Controle op aanwezigheid van afsluiters en aftapkranen.
- Controle op afwezigheid van knikken en beschadigingen in flexibele leidingen
- Controle op conditie en aanhechting thermische isolatie en afwerking.

Specifieke technische en functionele controle suppletievoorziening

- Controle op correcte werking drukregeling en sensoren.
- Controle veiligheidsvoorzieningen.
- Controle werking eventueel aanwezige waterbehandeling conform voorschriften fabrikant.
- Controle draden en kleppen elektrische aansluitingen en regeltechnische bedrading.
- In bedrijf nemen installatie, controle op functionele werking.
- Noteren van verbruiksgegevens watermeter (indien aanwezig).

Technische en functionele controle gasdrukexpansievoorziening

- Controle van de voordruk van het expansievat (indien afsluitbaar).
- Controle van de druk in het systeem, zo nodig bijvullen.
- Controle van het aansluitpunt op de algehele installatie op lekkages en corrosie.
- Controle op juiste bevestiging van installatie.

Aanvullende technische en functionele controle automatische compressorregelde expansievoorziening

- Uitlezen van eventueel in besturing aanwezige foutenhistorie.
- Controle op correcte werking sensoren.
- Controle veiligheidsvoorzieningen mechanisch en elektrisch.
- Controle draden en kleppen elektrische aansluitingen en regeltechnische bedrading.
- Reinigen van luchtinlaat, filter en filterhuis van persluchtinstallatie.
- Controle condensafvoer perslucht.
- Controle ontluchting reservoir.
- Controle instellingen en regelingen.
- Controle werking compressor.
- Controle op lekkages perslucht.
- In bedrijf nemen installatie, controle op functionele werking.

Aanvullende technische en functionele controle automatische pompgeregelde expansievoorziening

- Uitlezen van eventueel in besturing aanwezige foutenhistorie.
- Controle op correcte werking sensoren.
- Controle veiligheidsvoorzieningen, mechanisch en elektrisch.
- Controle draden en kleppen elektrische aansluitingen en regeltechnische bedrading.
- Controle doorgang atmosferische verbinding reservoir met omgeving.
- Controle ontluchting reservoir.
- Controle instellingen en regelingen, zowel mechanisch als elektrisch en regeltechnisch.
- Controle bedrading en klemmen elektrische aansluitingen en sensoren.
- Controle werking pomp, keerklep, ventielen.
- Controle en reiniging filter(s).
- In bedrijf nemen installatie, controle op functionele werking.

Aanvullende technische en functionele controle drukstap- en vacuümontgasser

- Uitlezen van eventueel in besturing aanwezige foutenhistorie
- Controle op correcte werking sensoren.
- Controle veiligheidsvoorzieningen.
- Controle werking eventueel aanwezige waterbehandeling conform voorschriften fabrikant.
- Controle ontluchting reservoir.
- Controle draden en klemmen elektrische aansluitingen en regeltechnische bedrading en sensoren.
- Controle instellingen en regeling.
- Controle werking pomp, keerklep, ventielen.
- Controle en reiniging filter (s).
- Controle door middel van vacuümtest.
- In bedrijf nemen installatie, controle op functionele werking.
- Controle cyclus en cyclustijden.

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Reinigen in- en uitwendig.
- Meten.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- De gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

4.6 LEIDINGWERK

Algemene omschrijving

Leidingwerk wordt gebruikt als transport voor medium (bij cv-leidingen veelal water) als energiedrager.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op corrosie en lekkage, met name bij verbindingen.
- Controle op conditie en aanhechting thermische isolatie (en afwerking) van de leiding.

Technische en functionele controle

- Controle op deugdelijke bevestiging en kwaliteit inlegrubbers.
- Controle op dichtheid systeem.
- Controle op compensatoren en expansievoorzieningen.
- Meting van de temperatuur in leidingdeel en controle in relatie tot de ontwerptemperatuur.
- Controle op overmatig geluid, waar nodig ontluchten.
- Controle van de waterkwaliteit in het systeem c.q. de systemen door het nemen van monsters. Het watermonster dient door een onafhankelijke partij te worden geanalyseerd op de parameters geleidbaarheid, pH, hardheid, koper, ijzer, alkaliteit.

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles (herstel isolatie, herstel corrosie).
- Meten.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- De gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Melding naar opdrachtgever indien corrosie met schade, benodigde vervangingen.
- Ondeugdelijke bevestigingen melden bij opdrachtgever.

5 COMPONENTEN AFGIFTE

5.1 RADIATOR EN CONVECTOR

Algemene omschrijving

Een radiator is een afgifte-element waarbij warmte wordt afgegeven aan de ruimtelucht. De werking bestaat uit het laten stromen van een medium door buizen of platen. Bij een convector zijn tevens lamellen opgenomen, zodat de warmte in een compact warmte-afgifte-element kan worden overgedragen.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op corrosie en lekkage, met name bij verbindingen.
- Controle op beschadigingen element.

Technische en functionele controle

- Controle op deugdelijke bevestiging en kwaliteit inlegrubbers.
- Controle op werking (thermostatisch) ventiel.
- Controle op instelling inregelventiel.
- Controleer of de radiator volledig ontlucht is.

Werkzaamheden

- *Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.*
- *Reinigen*
- *Metten*

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Melding naar opdrachtgever indien corrosie met schade, benodigde vervangingen.
- Ondeugdelijke bevestiging.

5.2 VLOERVERWARMING EN BETONKERNACTIVERING

Algemene omschrijving

Bij vloerverwarming en betonkernactivering is het afgifte-element in de vloer geplaatst. Het vloeroppervlak wordt egaal verwarmd door slangen in de vloer. De slangen zitten bij vloerverwarming hoog in de vloer en zorgen voor een snellere reactietijd. Bij betonkernactivering zitten de slangen dieper in de constructievloer, waardoor de gehele constructie wordt opgewarmd. Als gevolg van het opwarmen van gebouwmassa kan er met een lagere temperatuur verwarmd worden, wat een beter rendement voor de warmteopwekker oplevert.

De afgifte bestaat veelal uit groepen met meerlaagse buizen aangesloten op een verdeler middels regelkleppen of ventielen.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle verdeler en aansluitingen op lekkage en corrosie.
- Controle op isolatie indien aanwezig.

Technische en functionele controle

- Controle op aanvoer- en retourtemperatuur groepen.
- Controle bij geregelde groepen op juiste regeling ruimte bedienerij bij de juiste groepen.
- Controle op doorstroming groepen. Eens per 5 jaar infrarood/warmtebeeld foto's maken.
- Bij verstoppingen betreffende groep spoelen.

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Reinigen
- Meten

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- De gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

5.3 APPENDAGES AFGIFTE

Inregelvoorzieningen

- Ventielen controleren op instelling.
- Ventielen controleren op lekkage en corrosie

Thermostatische regelventielen

- Ventielen controleren op lekkage en corrosie.
- Ventielen controleren op werking.
- Eenmaal open en dichtdraaien. Terugplaatsen in de aangetroffen stand.

6 COMPONENTEN LUCHTBEHANDELING

6.1 BUITENLUCHTROOSTER

Algemene omschrijving

Een buitenluchtrooster wordt geplaatst in een buitengevel voor de aanzuig of afblaas van lucht. Buitenluchtroosters zijn er diverse varianten met betrekking tot de materiaalkeuze, afwerking en uitvoeringen.

Onderhoudsfrequentie

Buitenluchtroosters hebben zeer beperkt onderhoud nodig.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op mechanische schade aan de buitenzijde.
- Controle op corrosie aan de buitenzijde.
- Controle aanzuigplenum op vervuiling en corrosie.
- Controle op aanwezigheid van een inspectievoorziening in het aanzuigplenum.
- Controle op een luchtdichte aansluiting op het luchtkanaal.
- Controle op vervuiling tussen de lamellen en het insectengaas die de vrije doorlaat beperken.
- Controle aan de buitenzijde op bijvoorbeeld dichte begroeiing die mogelijk de vrije doorlaat van het rooster belemmeren.
- Controle op en deugdelijke bevestiging aan de buitengevel en inbraakbestendigheid.

Werkzaamheden

- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde gebreken worden hersteld.
- Bij vervuiling dient de component te worden gereinigd.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Rapporteren indien inspectievoorziening in aanzuigplenum niet aanwezig is

6.2 LUCHTBEHANDELINGSKAST

Algemene omschrijving

Een luchtbehandelingskast is over het algemeen opgebouwd uit stijlen met geïsoleerde panelen. Een luchtbehandelingskast is de behuizing voor een ventilator, filter, verwarmings- en/of koelelement en eventueel een luchtbevochtiger, warmteterugwinning en geluiddempers. Tevens wordt een luchtbehandelingskast voorzien van klepmotoren en meet- en regelapparatuur. Een luchtbehandelingskast heeft in het algemeen als doel het behandelen van lucht voor het klimatiseren van een gebouw.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- In een vervuilde omgeving kan een grotere onderhoudsfrequentie van specifieke onderdelen wenselijk zijn.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Voor aanvang van de onderhoudswerkzaamheden moeten eerst de onderstaande veiligheidsaspecten in acht worden genomen:

- Stroomtoevoer moet onderbroken worden door middel van de werkschakelaar.
- Ter plaatse van de werkschakelaar een zichtbare beveiliging aanbrengen om ongewenst inschakelen te voorkomen.

De bestektekst van de aanwezige luchttechnische componenten in de luchtbehandelingskast moet integraal in dit hoofdstuk worden opgenomen.

Visuele controle bestaat uit:

- Controle op corrosie en mechanische beschadigingen van de buiten- en binnenzijde van de luchtbehandelingskast, met name de buitenlucht aanzuig sectie en voor en na de filtersectie.
- Controle op vervuiling aan de binnenzijde van de luchtbehandelingskast.
- Controle op beschadigingen aan de eventueel aangebrachte gietcoating in de luchtbehandelingskast.
- Controle van de deursluitingen en handgrepen aan de buitenzijde van de luchtbehandelingskast.
- Controle van alle elektrische aansluitingen (losse verbindingen).
- Controle op het volledig open en sluiten van de kleppenregisters.
- Controle bevestigingen van de servomotoren.
- Controle op luchtdichtheid van kabel- en leidingdoorvoeren en de luchtkanalen.
- Controle van de condens afvoerleiding en (druk-)sifon op goede werking.
- Controle van de inspectiedeuren en/of -luiken, op afdichting, scharnier- en sluitfunctie.

Technisch onderhoud:

- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde defecten of gebreken po vakkundige wijze worden hersteld.
- Reinigen van de kleppenregisters.
- Reinigen binnenzijde van de luchtbehandelingskast met schoon water. Als de luchtbehandelingskast sterk vervuild is, deze laten reinigen door een gespecialiseerd bedrijf.
- Reinigen van de condenswater opvangbak en de sifon in de condenswaterafvoerleiding.

- Bij een buitenopstelling inspectie van de buitenzijde van de corrosie en vervuiling. De luchtbehandelingskast aan de buitenzijde reinigen en gecorrodeerde kastdelen behandelen.
- Controle van de lucht- en vloeistofthermometers, op goede werking
- Controle van de vorst thermostaat op goede werking.
- Control van de waaier van de ventilator op onbalans, stabiliteit en draairichting
- Controle van de lagers van ventilator en elektromotor op speling en smering.
- Controle van de motor gestuurde kleppenregisters, besturingen en eindcontacten, op goede werking.
- Controle van de flexibele verbindingen van de ventilator en de manchetverbindingen van de luchtkanalen op lekkage en trillingdempers op goede werking.
- Controle van de V-snaar en poelies van aangedreven ventilatoren, op snaarspanning en slijtage. (Indien nodig deze spannen en uitlijnen)
- Controle van de motorbeveiligings- of werkschakelaar op goede werking elektrische incl. bedrading en aansluitingen.

Werkzaamheden

- Meting van de debieten luchttoer- en afvoer, controle of deze overeenkomt met de ontwerpuitgangspunten.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aanvullingen

- Voor ventilatoren die worden toegepast voor specifieke doeleinden zal in veel gevallen aanvullend onderhoud gepleegd moeten worden. Hiervoor de specifieke onderhoudsvoorschriften aanhouden van de fabrikant.

6.3 VERWARMINGSELEMENT

Algemene omschrijving

Het verwarmingselement is een apparaat dat warmte van het ene medium (water/lucht) overbrengt naar het andere. Het verwarmingselement wordt ingebouwd in een luchtbehandelingskast of een luchtkanaal. De functie van het verwarmingselement is het verhogen van de luchttoevoertemperatuur. Het verwarmingselement kan worden uitgevoerd in verschillende materialen zoals staal, koper, RVS of aluminium afhankelijk van de toepassing.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- In een vervuilende omgeving kan een grote onderhoudsfrequentie van specifieke onderdelen wenselijk zijn.

Werkzaamheden

In de unit bevinden zich geen bewegende onderdelen. Hierdoor is de unit onderhoudsarm. Een jaarlijkse visuele controle is noodzakelijk.

Warmtewisselaars kunnen elektrisch worden uitgevoerd. In dit geval moet de elektrische voeding voor onderhoud uitgeschakeld worden.

Visuele controle bestaat uit:

- Is het verwarmingselement aan beide zijden goed bereikbaar voor inspectie.
- Controle op vervuiling aan beide zijden van het verwarmingselement.
- Controle op corrosie en beschadigingen van de verdeelpijpen en lamellen aan beide zijden van het verwarmingselement.
- Controle op beschadigingen van beschermende coating aan beide zijden van het verwarmingselement (indien aangebracht).
- Controle op beschadigingen van de afdichtingen rondom de warmtewisselaar.
- Controle van de waterzijdige aansluitingen op het verwarmingselement. Corrosie ter plaatse van de aansluitingen kan duiden op een lekkage van de aansluiting op het verwarmingselement of de geïnstalleerde appendages.

Technisch onderhoud bestaat uit:

- Reinigen beide zijden van het verwarmingselement. Bij een lichte vervuiling van de lamellen het verwarmingselement reinigen met een zachte borstel. Indien het verwarmingselement sterk vervuild is deze laten reinigen door een gespecialiseerd bedrijf.
- Ontluchten van het verwarmingselement.
- Controle van de bevestiging van het capillair van de vorstthermostaat (indien van toepassing). Het capillair dient op alle circuits te zijn aangebracht met een lengte van 250 tot 400mm over de water verdeelpijpen. Beschadigde bevestigingsklemmen herstellen.
- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde defecten of gebreken worden hersteld.

Werkzaamheden

- Meting van het luchtzijdig drukverschil (indien mogelijk), controle of deze overeenkomt met de ontwerpuitgangspunten.
- Meting van de luchttemperatuur voor en na het verwarmingselement (indien mogelijk).

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

6.4 KOEELEMENT

Algemene omschrijving

Het koelelement is een apparaat dat koude van het ene medium (water/lucht) overbrengt naar het andere. Het verwarmingselement wordt ingebouwd in een luchtbehandelingskast of een luchtkanaal. De functie van het koelelement is het verlagen van de luchttoevoertemperatuur. Het koelelement kan worden uitgevoerd in verschillende materialen zoals staal, koper, RVS of aluminium afhankelijk van de toepassing.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- In een vervuilde omgeving kan een grotere onderhoudsfrequentie van specifieke onderdelen wenselijk zijn.

Werkzaamheden

In de unit bevinden zich geen bewegende onderdelen. Hierdoor is de unit onderhoudsarm. Een jaarlijkse visuele controle is noodzakelijk.

Visuele controle bestaat uit:

- Is het koelelement aan beide zijden goed bereikbaar inspectie.
- Controle op vervuiling aan beide zijden van het koelelement.
- Controle op corrosie en beschadigingen van beschermende coating aan beide zijden van het koelelement. (Indien aangebracht)
- Controle op beschadigingen van de afdichtingen rondom de warmtewisselaar.
- Controle van de waterzijdige aansluitingen op het koelelement. Corrosie ter plaatse van de aansluitingen kan duiden op een lekkage van de aansluiting op het koelelement of de geïnstalleerde appendages.
- Controle op corrosie en beschadigingen van de lekbak.

Technisch onderhoud bestaat uit:

- Reinigen beide zijden van het koelelement. Bij een lichte vervuiling van de lamellen het koelelement reinigen met een zachte borstel. Indien het koelelement sterk vervuild is deze laten reinigen door een gespecialiseerd bedrijf.
- Ontluchten van het koelelement.
- Herstellen van corrosie en beschadigingen op basis van de uitgevoerde controlewerkzaamheden.
- Reinigen van de druppelvanger.
- Reinigen van de condenswateropvangbak en de sifon in de condenswaterafvoerleiding.
- Controle van de werking van de lekbak en de sifon. Indien nodig herstellen

Werkzaamheden

- Meting luchtdebiet over het koelelement, controle of deze overeenkomt met de ontwerputgangspunten.
- Meting van het luchtzijdig drukverschil (indien mogelijk), controle of deze overeenkomt met de ontwerputgangspunten.
- Meting van de luchttemperatuur voor en na het koelelement (indien mogelijk).
- Indien glycol is toegevoegd aan het gekoeld water een controle uitvoeren van de water/glycol verhouding. Eventueel glycol toevoegen indien dit afwijkt van het ontwerputgangspunt.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd

6.5 VENTILATOR

Algemene omschrijving

De ventilator bestaat uit een roterend onderdeel, een statisch onderdeel en een elektromotor. In het statisch onderdeel (behuizing) vindt transport van het medium (lucht) plaats. Het roterende deel (waaier) zorgt voor de luchtstroming en de elektromotor die direct of indirect middels een v-snaar aan het roterende deel is gekoppeld. Dit onderdeel is bedoeld voor het transporteren van lucht.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie voor direct aangedreven ventilatoren is minimaal 1x per jaar en voor v-snaar aangedreven ventilatoren minimaal 2x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- In een vervuilde omgeving kan een grotere onderhoudsfrequentie van specifieke onderdelen wenselijk zijn.
- Nieuwe V-snaren na de eerste 16 bedrijfsuren naspannen.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Voor aanvang van de onderhoudswerkzaamheden moeten eerst de onderstaande veiligheidsaspecten in acht worden genomen:

- Stroomtoevoer dient onderbroken te worden door middel van de werkschakelaar.
- Bij de werkschakelaar een zichtbare beveiliging aanbrengen om ongewenst inschakelen te voorkomen.
- Goede verlichting in de omgeving van de ventilator.

Visuele controle bestaat uit:

- Controle op mechanische beschadigingen van de ventilator en draagconstructie.
- Controle van eventuele beveiligingselementen aan de ventilator, zoals beschermroosters etc.
- Controle op loszittende bouten en moeren van de bevestiging van de ventilator op de draagconstructie.
- Controle op oxidatie van alle bevestigingsonderdelen (bouten/moeren).
- Controle van alle elektrische aansluitingen (losse verbinden).
- Controle op afdichting luchtzijdige aansluitingen.
- Controle van de trillingdempers op werking en eventuele beschadigingen.
- Controle onbalans/trillingen/geluid. Indien een van deze factoren of een combinatie hiervan aanwezig is, duidt dit altijd op een defect of slijtage van de ventilator- of motorlagers, verlopen uitlijning van de poelies of een sterke vervuiling van de waaier.
- Controle van de v-snaren indien aanwezig op overmatige slijtage, de slijtage moet symmetrisch zijn op beide vlakken.

Technisch onderhoud:

- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde defecten of gebreken worden hersteld.

- Controle uitlijning van de poelies op de elektromotor en ventilator met behulp van een rechte lat waarbij deze gelijk moet steunen op beide poelies.
- Vervangen type v-snaar en de spanningsmethode volgens opgave van de fabrikant. Indien vervanging van een enkele v-snaar, dan de hele set vervangen.
- Reinigen van de waaier en behuizing (slakkenhuis).

Werkzaamheden voor het opstarten van de ventilator:

- Controleer de vrije rotatie van de waaier door deze met de hand rond te draaien.
- Controleer of er geen lossen onderdelen/gereedschap ligt in de ventilatorbehuizing.

Werkzaamheden functioneel onderhoud

- Meting van het nominaal luchtdebiet door het meten van het drukverschil tussen de ringleiding in de ventilatormond en de zuigzijde van de ventilator een en ander conform de voorschriften van de fabrikant.
- Indien geen ringleiding geïnstalleerd het drukverschil meten tussen de zuig- en perszijde van de ventilator en een meting van het ventilatortoerental.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aanvullingen

- Aan ventilatoren die worden toegepast voor specifieke doeleinden zal in veel gevallen aanvullend onderhoud gepleegd moeten worden. Hiervoor de specifieke onderhoudsvoorschriften aanhouden de fabrikant.

6.6 LUCHTKANALEN

Algemene omschrijving

Kanalen die bedoeld zijn voor het transporteren van lucht van en naar een centrale ventilatie- unit naar de desbetreffende ruimte(n). Kanalen zijn er in rond, rechthoekig en ovale vorm. De materiaalvorm kan zijn sendzimir verzinkt staal, aluminium, RVS of kunststof. Tevens kunnen de kanalen voorzien zijn van isolatie.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per 5 jaar. De noodzaak tot het reinigen van het kanalsysteem wordt vastgelegd door een visuele inspectie of als er onzekerheid is over de reinheid van het kanalsysteem.

De opgegeven onderhoudsfrequentie is een minimumrichtlijn. In een vervuilde omgeving is een kortere frequentie van inspectie noodzakelijk. Nadat een verbouwing heeft plaatsgevonden is binnen een kwartaal na de verbouwing een inspectie noodzakelijk.

Inspectie moet worden uitgevoerd aan het begin en aan het einde van de onderhoudsperiode, bovendien elke vijf jaar. De inspectie dient plaats te vinden door een onafhankelijk inspecteur.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Voor aanvang van de onderhoudswerkzaamheden moeten eerst de onderstaande veiligheidsaspecten in acht worden genomen:

- Luchtbehandelingsunit of ventilatoren uitschakelen.
- Zorg voor persoonlijke beschermingsmiddelen.

Visuele controle bestaat uit:

- Controle van mechanische schade aan kanaalwerk.
- Controle op afdichting van het kanaalwerk op vorm- en hulpstukken.
- Controle op corrosie van de bevestigingsmiddelen van het kanaalwerk.
- Controle op vervuiling van de aanwezige appendages.
- Controle van beschadigingen aan de aanwezige isolatie.
- Controle op de bevestiging van de isolatie.

Indien nodig kan gebruik gemaakt worden voor de visuele inspectie van een camera of endoscoop.

Het kanaalwerk inclusief aftakkingen en stijgkanalen, van lucht verdeelarmatuur tot aan luchtbehandelingskast/ventilator inclusief alle geïnstalleerde componenten zoals geluiddempers, inregelkleppen etc.

Technisch onderhoud:

- Vervangen van beschadigde onderdelen van het kanaalwerk, die invloed hebben op de volumestromen en/of de luchtdichtheid van het kanaalwerk.
- Vervangen van loszittende of niet goed sluitende afdichtingen.
- Vervangen van gecorrodeerde bevestigingsmiddelen.
- Reinigen van het kanaalwerk door NVRL aangesloten reinigingsbedrijf.
- Reparatie van beschadigde isolatie.
- Vervangen van beschadigde of ondeugdelijke bevestigingsmiddelen voor de isolatie.
- Alle andere voorkomende reparaties die invloed hebben op de werking van het ventilatiesysteem.

Werkzaamheden functioneel onderhoud

- Metingen van de luchtdichtheid van het kanaalwerk inclusief appendages volgens de richtlijnen.
- Meting en zo nodig herstellen van de ontwerpluchtdebieten.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Als functioneel onderhoud is uitgevoerd, deze ook vermelden met de gemeten waarden.

6.7 INBLAASROOSTER

Algemene omschrijving

Een inblaasrooster is bedoeld om de door de luchtbehandelingsunit geleverde ventilatielucht tochtvrij in de leef zone te blazen.

Onderhoudsfrequentie

Inblaasroosters hebben zeer beperkt technisch onderhoud nodig. In principe is de door een inblaasrooster geleverde lucht gereinigd door het luchtfilter in de luchtbehandelingskast/ventilatie unit. Het functionele onderhoud dient eenmaal per 10 jaar te worden uitgevoerd.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle bestaat uit:

- Visuele controle vervuiling
- Technische onderhoud (indien vervuild):
 - Bij de meeste roosters kan het roosterelement worden losgemaakt. In dat geval kan de kap in een oplossing van zeep en warmwater worden schoongemaakt. Het binnenwerk van het rooster kan met ene borstel en stofzuiger worden gereinigd.
 - Indien het roosterelement niet kan worden verwijderd kan perslucht vanuit de binnenzijde worden toegepast.
 - Vervangen van beschadigde onderdelen.
- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde defecten of gebreken worden hersteld.

Werkzaamheden functioneel onderhoud

- Beschadigingen dienen te worden hersteld, vervuiling dient te worden verwijderd en gereinigd.
- Meting en zo nodig herstellen van ontwerpluchtdebieten in combinatie met meting van het installatiegeluid conform BRL 8010 Ventilatie-Prestatie-Keuring.

Rapportage

- Alle uitgevoerde werkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.

Aanvullingen

- Let op: vervuiling op en rondom het rooster kan ook duiden op vervuiling door inductie. Controle op vervuiling aan de binnenzijde van het rooster. Indien dit het geval is, dient dit te worden gerapporteerd.

6.8 COMFORT LUCHTGORDIJN

Algemene omschrijving

Een luchtgordijn bestaat uit een ventilator, warmtewisselaar en uitblaasrooster. De functie van dit onderdeel is het minimaliseren van de warmteverliezen naar buiten en het opwarmen van de binnenkomende koude lucht.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 2x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- In een vervuilde omgeving kan een grotere onderhoudsfrequentie van specifieke onderdelen wenselijk zijn.
- Luchtfilters driemaandelijks reinigen en jaarlijks te vervangen.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Voor aanvang van de onderhoudswerkzaamheden moet eerst het onderstaande veiligheidsaspect in acht worden genomen:

- Stroomtoevoer moet onderbroken worden door middel van de werkschakelaar of uittrekken van stekker uit de wandcontactdoos.

Visuele controle bestaat uit:

- Controle van mechanische beschadiging en door trilling losgeraakte onderdelen.
- Controle ophanging van het luchtgordijn.
- Controle van alle elektrische aansluiting (losse verbindingen).
- Controle van de waterzijdige aansluitingen op de unit en appendages. Corrosie ter plaatse van de aansluitingen kan duiden op een lekkage.
- Controle aarding van het toestel.

Technisch onderhoud:

- Controle op abnormale trillingen en geluid. Als een van deze factoren of een combinatie hiervan aanwezig is, duidt dit meestal op defect of slijtage van de ventilator.
- Reinigen (3x per jaar)/ vervangen (jaarlijks) van de luchtfilters in de unit. Het reinigen van de filters conform de voorschriften van de fabrikant.
- Controle van het aanzuig- en uitblaasrooster op vervuiling. Reinigen indien noodzakelijk.
- Controle vervuiling van de warmtewisselaar of een elektrisch verwarmingselement, vervuiling (stof) verwijderen met een stofzuiger en zachte borstel (let op voor beschadiging van de lamellen).
- Ontluchten van de warmtewisselaar.
- Controle bediening luchtgordijn zoals verstellen ventilatorstand en inblaastemperatuur en dit fysiek te controleren ter plaatse van het luchtgordijn.
- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde defecten of gebreken worden hersteld.

Werkzaamheden functioneel onderhoud

- Controle stand van de uitblaaslemellen. De lamellen dienen in de winterperiode enigszins naar buiten gericht te staan voor de meest optimale werking van het luchtgordijn. Controle van het uitblaaspatroon door middel van een rookproef of de wol draadmethode
- Meting van het luchtdebiet: deze wordt vastgesteld door het meten van de uitblaassnelheid na het uitblaasrooster op een afstand van circa 2 a 3x de breedte van de luchtstraal direct. Per 0,5m uitblaasroosterlengte wordt 1 meting gedaan. De gemiddelde waarde van de metingen wordt vermenigvuldigd met de oppervlakte van het uitblaasrooster en vermenigvuldigd met 3.600. Deze waarde (m³/h₀) mag maximaal 10% afwijken van de in het opleverrapport (ontwerpuitgangspunten) of in de specificatie van de fabrikant opgegeven waarde.
- De meting van de uitblaastemperatuur: deze wordt bepaald door het meten van de temperatuur van de uitblaaslucht uitblaassnelheid na het uitblaasrooster op een afstand van circa 2 a 3x de breedte van de luchtstraal. Per 0,5m uitblaasroosterlengte wordt een meting gedaan. De uitblaastemperatuur is de gemiddelde waarde van de metingen. Deze waarde (°C) mag maximaal 5K afwijken van de in het opleverrapport (ontwerpuitgangspunten) of in de specificatie van de fabrikant opgegeven waarde.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aanvullingen

- Luchtgordijnen die zijn voorzien van een verwarmings- of koelsysteem op basis van DX-warmtepompen vallen onder de EPBD-richtlijn airconditioninginstallaties. Vanaf een vermogen van 12 kW is het verplicht deze systemen iedere 5 jaar te laten keuren.

6.9 AFVOER- EN OVERSTROOMROOSTER

Algemene omschrijving

Afvoer- en overstroomroosters zijn bedoeld om vervuilde lucht uit een ruimte af te voeren. Bij een overstroomrooster stroomt de lucht van een verblijfsruimte over naar bijvoorbeeld de gang. Bij een afvoerrooster wordt de lucht direct via de kanalen van het ventilatiesysteem afgevoerd. Vervuiling heeft effect op de capaciteit van afvoeren overstroomroosters en daarmee op de kwaliteit van het binnenmilieu.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie van afvoer- en overstroomroosters is minimaal 2x per jaar.

Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- In een vervuilende omgeving kan een grotere onderhoudsfrequentie wenselijk zijn

Het functionele onderhoud dient eenmaal per 10 jaar te worden uitgevoerd.

Werkzaamheden technisch

Visuele controle bestaat uit:

- Visuele controle vervuiling.

Technisch onderhoud:

- Bij de meeste roosters kan de kap worden losgemaakt. In dat geval kan de kap in een oplossing van zeep en warmwater worden schoongemaakt. Het binnenwerk van het rooster kan met een borstel en stofzuiger worden gereinigd.
- Indien de kap niet kan worden verwijderd kan perslucht vanuit de binnenzijde worden toegepast.
- Vervangen van beschadigde onderdelen.
- Reinigen van vervuilde delen.
- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde defecten of gebreken worden hersteld.

Werkzaamheden functioneel onderhoud

- Meting en zo nodig herstellen van ontwerplucht debieten in combinatie met meting van het installatiegeluid conform BRL 8010 Ventilatie-Prestatie-Keuring.

Rapportage

- Alle uitgevoerde werkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.

6.10 DAK VENTILATOR

Algemene omschrijving

De dak ventilator is bedoeld voor het afvoeren van vervuilde lucht of het toevoeren van verse lucht. De dak ventilator staat op het dak en is weersbestendig uitgevoerd. Met een dak doorvoer is de ventilator met het kanaalsysteem verbonden.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is eenmaal per twee jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- In een vervuilde omgeving kan een grotere onderhoudsfrequentie wenselijk zijn.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle bestaat uit:

- Check of ventilator draait.
- Controle op onbalans en slijtage lagers (waar te nemen door afwijkende geluiden)
- Visuele controle vervuiling of de waaier vervuild is.
- Controle van omkasting, isolatie, beschadigingen en corrosie. (Corrosie zo nodig behandelen)
- Controle op de aanwezigheid van een anti-vogelrooster.
- Controle van de geluiddemper, eventueel roestvormingen behandelen.
- Controle van de aansluiting op de geluiddemper en/of dakopstand op lekkage
- Controle van de mate van vervuiling van het luchtafvoerkanaal net onder de dak ventilator.
- Controle van de waaier van de ventilator op onbalans, stabiliteit en draairichting.
- De lagers van de ventilator controleren op onbalans, stabiliteit en draairichting.
- De lagers van ventilatoren en elektromotor controleren op speling en smering.
- De motorbeveiligings- of werkschakelaar op goede werking elektrische incl. bedrading en aansluitingen
- De instellingen van eventuele schakelklok en/of onderdrukregeling controleren.

Technisch onderhoud:

- Controle op bedienbaarheid middels werkschakelaar.
- Elektrisch afschakelen en wachten totdat de waaier stilstaat.
- Kap verwijderen. Reinig de ventilator met water en zeep. Voorkom onbalans; zorg dat al het vuil is verwijderd.
- Controle van eventueel aanwezige v/snaren op overmatige slijtage. De slijtage moet symmetrisch zijn op beide vlakken.
- Controle
- Eventueel aanwezige klep op werking.
- Vervangen van beschadigde onderdelen.
- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde defecten of gebreken worden hersteld.

Rapportage

- Meting van het nominaal luchtdebiet conform de voorschriften van de fabrikant.

Aanvullingen

- Alle uitgevoerde werkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.

6.11 BOX VENTILATOREN

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is eenmaal per twee jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.
- In een vervuilde omgeving kan een grotere onderhoudsfrequentie wenselijk zijn.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle bestaat uit:

- Controleren van de omkasting, isolatie en beschadigingen.
- Controleren van de omkasting op afdichting en sluitfunctie.
- Controleren van de flexibele verbindingen op de luchtkanalen op lekkage en trillingdempers op goede werking.
- Controleren van de mate van vervuiling van het luchtafvoerkanaal net voor de box ventilator.
- Controleren van de waaier van de ventilator op onbalans en stabiliteit.
- Controleren van de lagers van de elektromotor op speling en smering
- Controleren van de elektrische aansluitingen.

Technisch onderhoud:

- Controle op bedienbaarheid middels werkschakelaar.
- Elektrisch afschakelen en wachten totdat de waaier stilstaat.
- Kap verwijderen. Reinig de ventilator met water en zeep. Voorkom onbalans; zorg dat al het vuil is verwijderd.
- Controle van eventueel aanwezige v/snaren op overmatige slijtage. De slijtage moet symmetrisch zijn op beide vlakken.
- Controle
- Eventueel aanwezige klep op werking.
- Vervangen van beschadigde onderdelen.
- Aan de hand van de controles moeten de gesignaleerde defecten of gebreken worden hersteld.

Rapportage

- Meting van het nominaal luchtdebiet conform de voorschriften van de fabrikant.

Aanvullingen

- Alle uitgevoerde werkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.

7 GEBOUWBEHEERSYSTEEM

7.1 GEBOUWBEHEERSYSTEEM

Algemene omschrijving

Een gebouwbeheersysteem (GBS) wordt gebruikt om alle installaties, met name de elektrische en werktuigbouwkundige installaties, centraal aan te sturen en te laten communiceren.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is eenmaal per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Controle bestaat uit:

- Controleer de capaciteit van de harde schijf en voer een databaseback-up uit op beide harde schijven.
- Controleer, registreer en indien nodig reset:
 - Setpoints inclusief kamertemperaturen en waar van toepassing relatieve vochtigheid en CO₂.
 - Looptijd (toleranties)
 - Overrides
 - Tijd- en vakantieschema's
 - Geoptimaliseerde start-/stoptijden voor verwarming en koeling
 - Warming-up in de vroege ochtend
 - Economie cyclus (indien aanwezig)
- Controleer de reactie van alle gecontroleerde installaties op handmatig
- Controleer en rapporteer alle software- en systeempogrammering op huidige naleving van de aanbevelingen van de fabrikant en de huidige controlevereisten.
- Controleer en registreer looptijden reset indien nodig.
- Bekijk historische trend- en gebeurtenislogboeken, inclusief alarmen.
- Controleer of GBS-displays correct aangeven.
- Energie-efficiëntie
 - Energie- en waterverbruik controleren en registreren (indien van toepassing).
 - Zorg ervoor dat de regelinstellingen comfort bieden en energiezuinig zijn werking van de installatie

Visuele inspectie:

- Controle van omkasting, isolatie, beschadigingen en corrosie. (Corrosie zo nodig behandelen)
- Controleer de buitenkant van het systeem op tekenen van schade.
- Controleer op tekenen van oververhitting van componenten zoals schakelaars, kabels, connectoren, evenals de algemene interne temperatuur in het paneel.
- Controleer instellingen en werking van beveiligingsapparatuur zoals overbelasting, aardlekschakelaars, stroomonderbrekers en zekeringen
- Controleer de werking van isolatoren, relais, magneetschakelaars en starters.

- Inspecteer waar gemakkelijk toegankelijk contactvlakken om ervoor te zorgen dat ze schoon en vrij van beschadigingen zijn.
- Controleer de inkomende voedingsspanningen. Voedingen visueel inspecteren.
- Controleer of het paneel correct geaard is.
- Zorg ervoor dat het paneel en de componenten schoon zijn en zorg ervoor dat het binnendringen van vuil of vocht tot een minimum wordt beperkt.
- Zorg ervoor dat de statusindicatoren op alle panelen functioneel zijn.
- Noteer de huidige metingen van elk stroomcircuit en vergelijk deze met eerdere metingen als een indicator van onderliggende of zich ontwikkelende fouten.

Rapportage

- Alle uitgevoerde werkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.

8 SANITAIR

8.1 ELEKTRISCHE BOILERS

Algemene omschrijving

De elektrische boilers worden gebruikt als warmwaterboilers waarin een elektrisch verwarmingselement wordt gebruikt om het water op te warmen en op te slaan. Deze boilers zijn in staat om deze tappunten gelijktijdig van een comfortabele straal warm water te voorzien.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is eenmaal per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op corrosie en lekkages van aansluitingen, nippels en toestel.
- Controle van temperatuur(verloop) van warm watervoorraad in relatie tot legionellabeheersing.
- Controle van de (ingestelde) temperatuur en regel- en maximaalthermostaat en afstellen op de vereiste temperatuur.
- Controle of de afvoer via een onderbroken verbinding is aangesloten op de vuilwaterafvoer, waarbij deze niet in contact komt de afvoer.

Technische en functionele controle

- Veiligheidsmaatregelen
- Testen van de veiligheidsvoorzieningen
- Controle op bedrading en klemmen elektrische aansluitingen en sensoren.
- Controle van opwarmcyclus.
- Controle instellingen (energiebesparing).
- Controle waterleidingen.
- Controle van druk en voordruk.
- Controle drukverschil warmtewisselaar, indien nodig reinigen van warmtewisselaar.
- Reinigen van warmtewisselaar.
- Controle op aansluiting potentiaalvereffening.
- Controle van sensoren correcte werking.
- Inwendig reinigen en ontkalken voorraadvat.
- Controle anode en zo nodig vervangen (diameter minimaal 60% van oorspronkelijke diameter).
- Reinigen van condens afvoeren en sifon.

Werkzaamheden:

- Het verwijderen van kalkaanslag welke zich op het verwarmingselement bevindt
- Het indien vereist verwijderen van kalk welke zich in de boiler zelf bevindt
- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Het controleren van de staat van de stroming.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Belangrijke op- en aanmerkingen op de installatie noteren in het logboek en melden bij de opdrachtgever.
- Melding naar opdrachtgever bij:
 - Hoog ingestelde boilertemperatuur.
 - Afwijkende temperaturen ten opzichte van instelling;
 - Afwijkende vraagpatronen
- Let op: na reparatie controle van effectiviteit.

8.2 DIRECT GESTOOKTE GASBOILER

Algemene omschrijving

Een direct gestookte gasboiler is een toestel waarbij door middel van een gasbrander (tap)water direct wordt verwarmd in het voorraadvat. Het toestel is voorzien van een verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzondering hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op corrosie en lekkages van aansluitingen, nippels en toestel.
- Controle van temperatuur(verloop) van warm watervoorraad in relatie tot legionellabeheersing.
- Controle van de (ingestelde) temperatuur en regel- en maximaalthermostaat en afstellen op de vereiste temperatuur.
- Controle correcte werking van de inlaatcombinatie.
- Controle of de afvoer via een onderbroken verbinding is aangesloten op de vuilwaterafvoer, waarbij deze niet in contact komt met de afvoer.

Technische en functionele controle

- Veiligheidsmaatregelen
- Testen van de veiligheidsvoorzieningen
- Testen volgens methode waterwerkbladen WB1.4G
- Controle van de bijbehorende terugstroombeveiliging.
- Controle van de beluchter (indien aanwezig).
- Controle op bedrading en klemmen elektrische aansluitingen en sensoren.
- Controle op de beveiligingen, zoals thermische beveiliging en drukventielen, volgens NEN-normen. De algemene veiligheid van elektrische systemen moet voldoen aan de NEN 1010 norm voor elektrische installaties.
- Controle van opwarmcyclus.
- Controle instellingen (energiebesparing).
- Controle van brander druk en voordruk,
- Controle bevestiging en dichtheid rookgasafvoersysteem.
- Controle drukverschil warmtewisselaar, indien nodig reinigen van warmtewisselaar.
- Reinigen van brander en warmtewisselaar.
- Controle op aansluiting potentiaalvereffening.
- Controle van sensoren correcte werking.
- Stel de brander parameters in op de juiste waarde aan de hand van meting op vollast en op deellast (O₂ en/of CO₂ en CO).
- Inwendig reinigen en ontkalken voorraadvat (zie onderhoudsfrequentie). Vernieuwen pakking.
- Controle anode en zo nodig vervangen (diameter minimaal 60% van oorspronkelijke diameter).
- Reinigen van condens afvoeren en sifon.
- Rapportage en werkzaamheden volgens de waterwerkbladen WB1.4G

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Reinigen en eventueel ontkalken
- Meten

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Belangrijke op- en aanmerkingen op de installatie noteren in het logboek en melden bij de opdrachtgever.
- Melding naar opdrachtgever bij:
 - Hoog ingestelde boilertemperatuur.
 - Afwijkende temperaturen ten opzichte van instelling;
 - Afwijkende vraagpatronen;
- Let op: na reparatie controle van effectiviteit.

8.3 INDIRECT GESTOOKTE BOILER

Algemene omschrijving

Een indirect gestookte boiler is een voorraadvat met een scheidingswarmtewisselaar, waarbij de warmte indirect wordt opgewerkt door een extern toestel of installatie.

Bij het tappen van warmwater wordt koud water in het toestel gelaten. De warmtewisselaar zorgt voor geleidelijke opwarming (opladen) van het voorraadvat.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hoger frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle

- Controle op corrosie en lekkages van aansluitingen, nippels en toestel.
- Controle van temperatuur (verloop) van warm watervoorraad in relatie tot legionellabeheersing.
- Controle van de (ingestelde) temperatuur en de regel- en maximaalthermostaat en afstellen op de vereiste temperatuur.
- Op zichtbare afwijkingen;

Technische en functionele controle

- Testen van de veiligheidsvoorzieningen.
- Controle correcte werking van de inlaatcombinatie.
- Testen volgens methode waterwerkbladen WB1.4G
- Controle van de bijbehorende terugstroombeveiliging.
- Controle van de beluchter (indien aanwezig).
- De beproevingen en bevindingen moeten in het legionella logboek worden vastgelegd.
- In het inspectierapport worden eveneens noodzakelijk vervolgactiviteiten aangegeven.
- Deze aanvullende activiteiten worden apart en in overleg met eindgebruiker en onderhoudspartij opgedragen.
- Controle op aansluiting potentiaalvereffening.
- Inwendig reinigen en ontkalken voorraadvat (zie onderhoudsfrequentie). Vernieuwen pakking.
- Controle anode en zo nodig vervangen (diameter minimaal 60 van oorspronkelijke diameter).
- Controle expansievoorziening indien aanwezig.
- Rapportage en werkzaamheden tevens volgens de waterwerkbladen WB1.4G

Werkzaamheden

- Herstel van geconstateerde gebreken bij de controles.
- Reinigen en eventueel ontkalken.
- Meten

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- De gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Belangrijke op- en aanmerkingen op de installatie noteren in het logboek en melden bij de opdrachtgever.
- Melding naar opdrachtgever bij:
 - Hoog ingestelde boilertemperatuur.
 - Afwijkende temperaturen ten opzichte van instelling:
 - Afwijkende vraagpatronen;
- Let op: na reparatie controle van effectiviteit.

8.4 WARMTEPOMPBOILER

Algemene omschrijving

Een warmtepompboiler is een boiler die door middel van een compressor het tapwater verwarmd. Dit verwarmde water wordt opgeslagen in een voorraadvat.

Onderhoudsfrequentie

De onderhoudsfrequentie voor een warmtepompboiler voor tapwater is minimaal 1x per jaar. Uitzonderingen hierop zijn:

- Afwijkende voorschriften van de fabrikant waarbij een hogere frequentie wordt geëist.

Werkzaamheden technisch onderhoud

Visuele controle:

- Controle op corrosie en lekkages van aansluitingen.
- Controle op de isolatie van het voorraadvat en leidingen.
- Controle op overmatige geluidproductie en trillingen van de warmtepomp.
- Controle van de (ingestelde) temperatuur en regel- en maximaalthermostaat en afstellen op de vereiste temperatuur.

Technische en functionele controle:

- Veiligheidsmaatregelen
- Testen van de veiligheidsvoorzieningen
- Controle van de temperatuurinstellingen voor het tapwater en indien nodig afstellen.
- Controle van de temperatuur- en drukschakelaars op goede werking.
- Controle waterleidingen.
- Controle van druk en voordruk.

Werkzaamheden:

- Herstel van geconstateerde gebreken tijdens de controles.
- Meting van de prestatiekenmerken om de efficiëntie te controleren.

Rapportage

- Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden vermelden in aanwezige logboek met vermelding van de uitvoeringsdatum.
- Indien functioneel onderhoud uitgevoerd is, de gemeten waarden vermelden in het logboek met vermelding van de datum waarop de meting is uitgevoerd.

Aandachtspunten

- Belangrijke op- en aanmerkingen op de installatie noteren in het logboek en melden bij de opdrachtgever.
- Melding naar opdrachtgever bij:
 - Hoog ingestelde boiler temperatuur.
 - Afwijkende temperaturen ten opzichte van instelling;
 - Afwijkende vraagpatronen
- Let op: na reparatie controle van effectiviteit.



BOONSTOPPEL
ENGINEERING

Bijlagen

1277 Sporthal Bergschenhoek

1437 Jongerencentrum Bergschenhoek

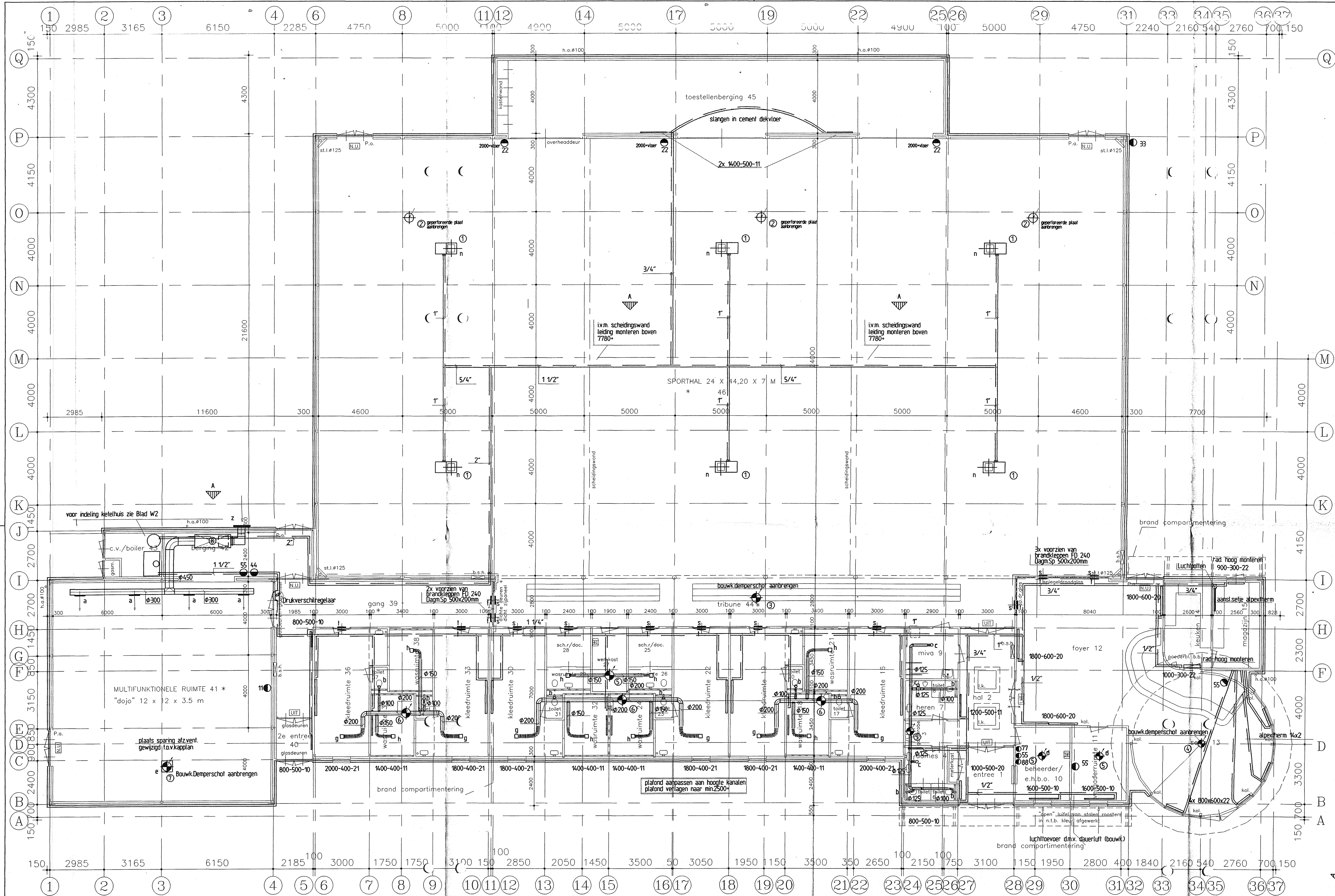
3335.12 Berghonk Bergschenhoek

5031 Woonzorgcentrum de Tuinen Bleiswijk

050601 Sporthal Oostmeer Berkel en Rodenrijs

107078-3 Sportaccommodatie Bergschenhoek

2000386 Sporthal Bleiswijk



- ① 6x Indirect gestookte luchtverwarmer fabr. Demzo type 120 incl. werkschakelaar 230V-26A-0,6kW per zaalgedeelte 2 luchtverwarmers, te schakelen d.m.v. 1 klokthermostaat per zaalgedeelte (230V). Laagtoeren aansluiten (wilt-rulleider, rood-fase)
 - ② 3x Loze dakkap fabr. Rosenberg type KLV 450 incl. motorbediende vinderklep 230V te schakelen via schakelklok 88 Dagm.Sp. Ø 480mm
 - ③ Dakafzuigventilator fabr. Rosenberg type KDV 500-6E incl. werkschakelaar en zelfsluitende vinderklep 230V-22A-0,48kW voorzien van bouw. demperschot Ø840 Schakeling via toerenregelaar (230V) t.p.v. beheidersruimte. Dagm.Sp. Ø 480mm
 - ④ Dakafzuigventilator fabr. Rosenberg type KDV 400-6E incl. werkschakelaar, zelfsluitende vinderklep en dakopstandgeluiddemper 230V-0,88A-0,19kW Schakeling via toerenregelaar t.p.v. bar voorzien van bouw. demperschot Ø600 Dagm.Sp. Ø 480mm
 - ⑤ Dakafzuigventilator fabr. Rucon type MPV-7 (4x) incl. werkschakelaar 230V-0,24A-0,05kW Schakeling toellengroep en scheids.via verlichting Schakeling Vergadersruimte via Toerenregelaar in zelfde ruimte(230V) Schakeling Beheidersruimte via Aan/uit schakelaar in zelfde ruimte(230V) Dagm.Sp. Ø 140mm
 - ⑥ Dakafzuigventilator fabr. Rosenberg type KDV 355-6E (3x) incl. werkschakelaar 230V-0,42A-0,11kW Schakeling via verlichting Dagm.Sp. Ø 420mm
 - ⑦ Dakafzuigventilator fabr. Rosenberg type KDV 450-6E incl. werkschakelaar, dakopstandgeluiddemper en zelfsluitende vinderklep 230V-12A-0,27kW Schakeling via toerenregelaar, gelijktijdig te schakelen met servomotor lb-unit (buitenlucht) (230V) Dagm.Sp. Ø 480mm
 - ⑧ LB-unit fabr. Rosenberg 3000m3/h type Airbox 73 230V-0,9A-15kW te schakelen via regelaar
- Brandkleppen tussen gang 39 en tribune fabr. Euroregister type FD 15AFO afm. 495x195 volgens British Standard 476 part 8 Dagm.Sp. 500x200mm
- Alle radiatoren voorzien van thermostatische kranen fabr. Danfos en voetventielen fabr. MNG
- Leidingen boven plafond isoleren met thermallex evenals leidingen in keelhuis
- Radiatoren in was en kleedruimten en magazijn en keuken hoog monteren
- Springen t.b.v. CV-leidingen en luchtkanalen bouw. te voorzien
- Dakopstanden van ventilatoren en betuchtingskappen inplakken tot max. 4cm vanaf bovenkant dakopstand

Code	Omschrijving	aantal
11	Ruimtel temperatuurnemer	1
22	Klokthermostaat	3
39	Buitemtemperatuurbeterto hoog mogelijk op Noordgevel	1
44	Temperatuur regelaar	1
55	toerenregelaar	4
77	aan/uit schakelaar	1
88	schakelklok	1

Code	Rooster	afm.(mm)	Roosterbak	aansl.	Dagm.Sp.	Aantal
a	GS 195	625x125				4
b	IT 80			Ø 100		9
c	IT 100			Ø 125		3
d	ARR13	203x152	SRVR-F	Ø 125		2
e	ARR13	610x610	SRVR-F	Ø 400		1
g	DF 160 DT012	203x303		Ø 200		6
h	CF 160 DT012	152/252		Ø 150		8
n	ATS-K4	508x457				6
s	GD 200	500x200			495x195	11
t	GF 150	508x203			495x195	15
v	IT 680	800x800			805x805	1



Deze tekening is eigendom van Coop. installatiebedrijf "NOORD BRABANT" na te Tilburg en mag zonder haar schriftelijke toestemming niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven.

COÖPERATIEF INSTALLATIEBEDRIJF
NOORD-BRABANT U.A.

HOOGVENSEN-STRAT 24
5017CE TILBURG
TEL.013-5355498
FAX.013-5364395

LUCHTBEHANDELING
CENTRALE VERWARMING
ENERGIEBESPARING
WARMTE TERUGWINNING
GAS-EN SANITAIRTECHNIEK

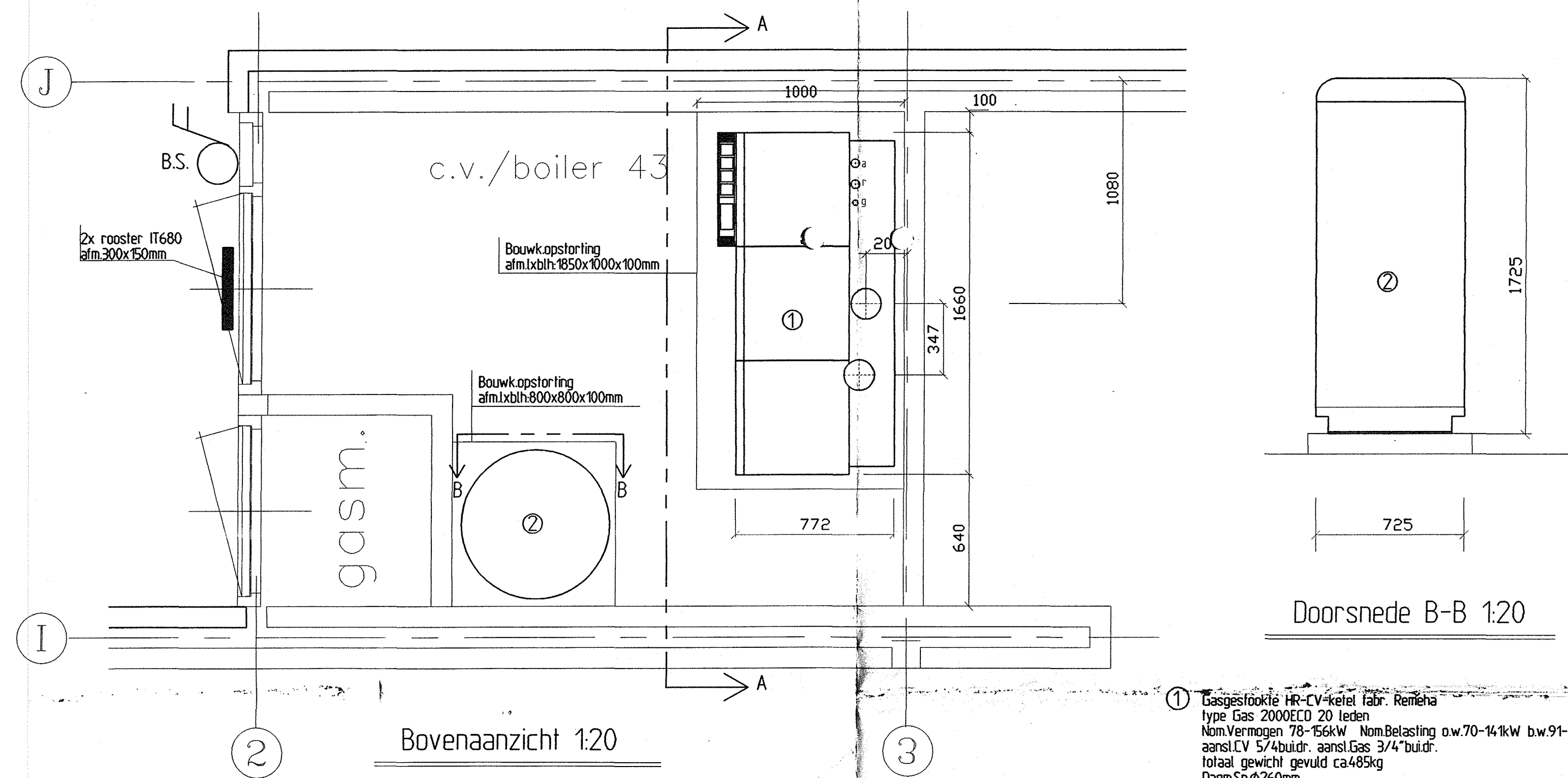
Gemeente Lansingerland
Achteraf Inschannen d.d. 12/12/2011

Wijziging A dd 14-01-97

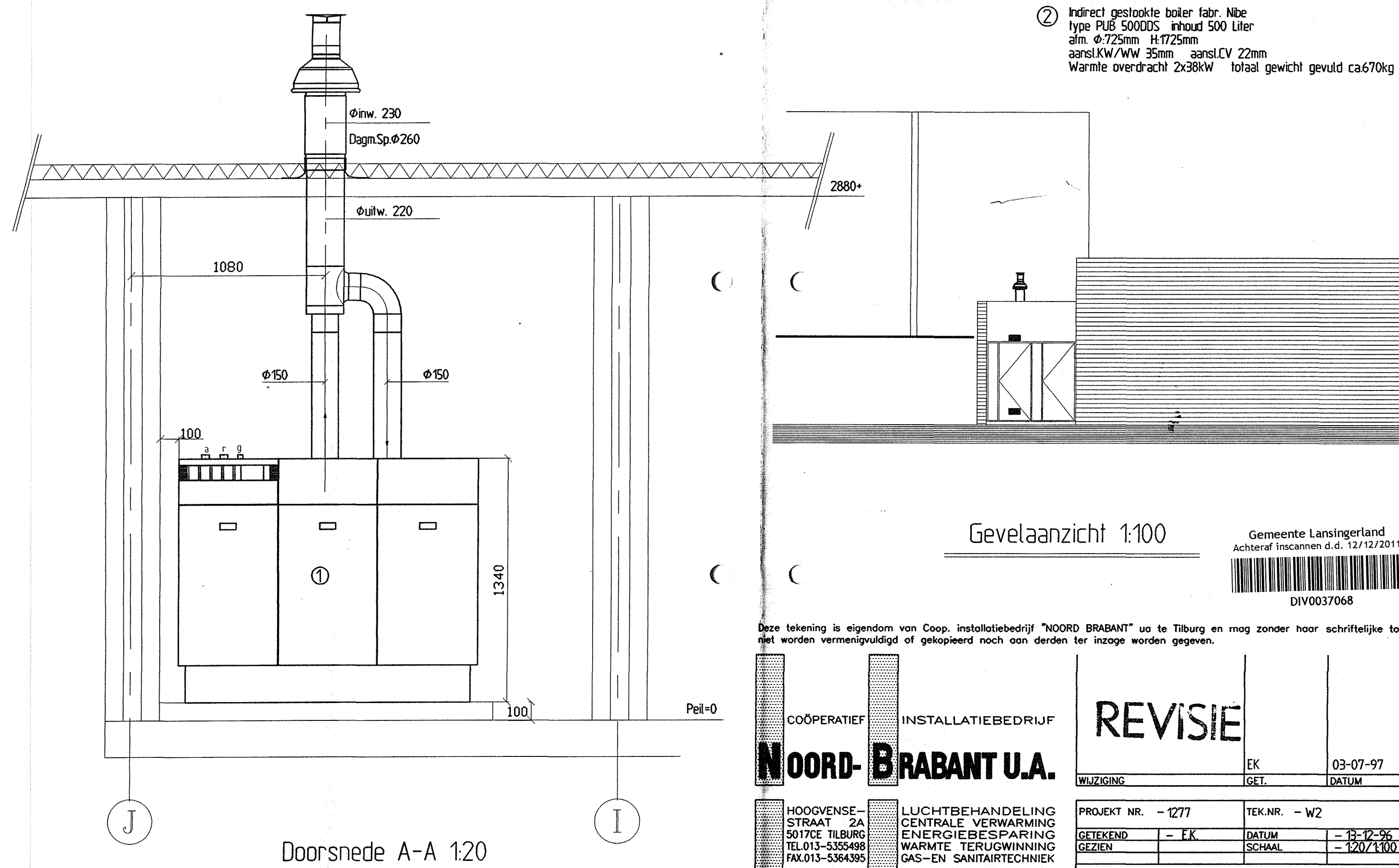
DIV0037067

REVISIE	
EK	03-07-97
MM	14-01-97
EK	13-12-96
GET.	DATUM

PROJECT NR. - 1277	TEK.NR. - W1
GETEKEND - EK	DATUM - 02-12-96
GEZEEN	SCHAAL - 1:100
- Plafondgrond CV/LB-installatie	
- Sportlaag	
- Bergschenhoek	



- ① Gasgestookte HR-CV-ketel fabr. Remeha
type Gas 2000ECO 20 leden
Nom.Vermogen 78-156kW Nom.Belasting o.w.70-141kW b.w.91-180kW
aansl.CV 5/4buidr. aansl.Gas 3/4"buidr.
totaal gewicht gevuld ca.485kg
Dagn.Sp.ø260mm
- ② Indirect gestookte boiler fabr. Nibe
type PUB 5000DS inhoud 500 Liter
afm. ø725mm H.1725mm
aansl.KW/WW 35mm aansl.CV 22mm
Warmte overdracht 2x38kW totaal gewicht gevuld ca.670kg

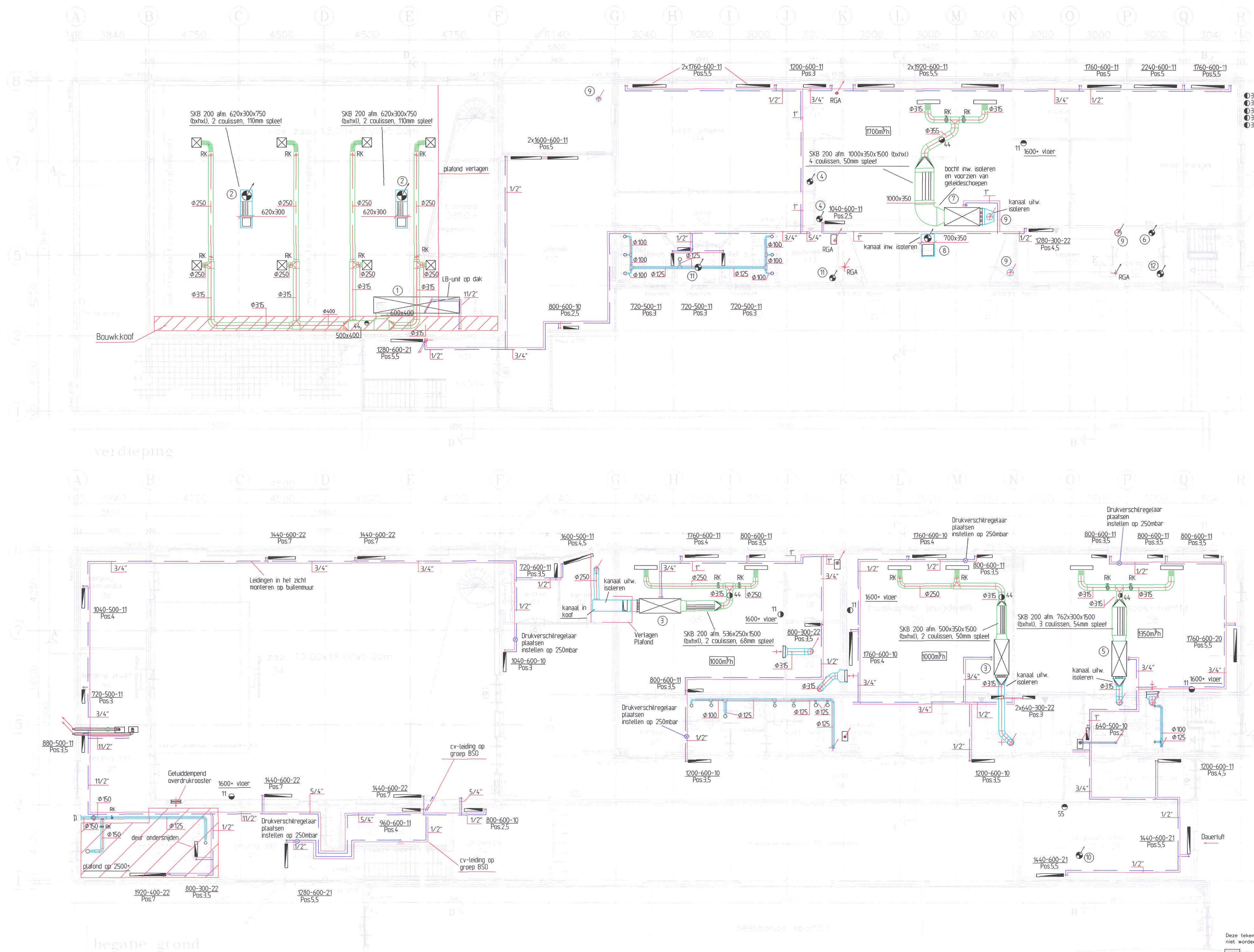


Gevelaanzicht 1:100



Deze tekening is eigendom van Coop. installatiebedrijf "NOORD BRABANT" uit Tilburg en mag zonder haar schriftelijke toestemming niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven.

COÖPERATIEF	INSTALLATIEBEDRIJF	REVISIE	
NOORD-BRABANT U.A.		EK	03-07-97
HOOGVENSE- STRAAT 2A 5017CE TILBURG TEL.013-5355498 FAX.013-5364395		WIJZIGING	DATUM
LUCHTBEHANDELING CENTRALE VERWARMING ENERGIEBESPARING WARMTE TERUGWINNING GAS-EN SANITAIRTECHNIEK		PROJEKT NR. - 1277	TEK.NR. - W2
		GETEKEND - EK	DATUM - 03-07-96
		GEZIEEN -	SCHAAL - 1:20/1:100
		- Opstelling cv-ketel/boiler - Sporthal - Bergschenhoek	



- 1) Lb-unit fabr. Rosenberg, type Airbox 86, 4700m³/h
Gewicht ca. 440 kg, voorzien van werkschakelaar:
400/690V-5,1A-2,2kW. Te schakelen via de schakelkast
Motor: 1430 Rpm, Ventilator: 1472 Rpm
- 2) Dakventilator fabr. Rosenberg, type KDV 450-6E (2x)
Incl. werkschakelaar, zelfsluitende vlinderklep en dakopstand geluiddemper
230V-12A-0,27kW. Te schakelen via de schakelkast.
Dagm.sp. Ø480mm
- 3) Lb-unit fabr. Gea-Happel, type 10.05 IVBV, 1000m³/h (2x)
Te schakelen via schakelkast:
3x 230/400V-1,1A-0,37kW.
Motor: 195 Rpm, Ventilator: 2110 Rpm.
Gewicht ca.
- 4) Dakventilator fabr. Rosenberg, type KDV 355-6E (2x)
Incl. werkschakelaar, zelfsluitende vlinderklep en dakopstand geluiddemper
230V-0,5A-0,1kW. Te schakelen via schakelkast.
Dagm. sp. Ø480mm
- 5) Lb-unit fabr. Gea-Happel, type 10.05 IVBV, 1350m³/h
Te schakelen via schakelkast:
3x 230/400V-1,4A-0,55kW.
Motor: 195 Rpm, Ventilator: 2273 Rpm.
Gewicht ca.
- 6) Dakventilator fabr. Rosenberg, type KDV 400-6E
Incl. werkschakelaar, zelfsluitende vlinderklep en dakopstand geluiddemper
230V-0,88A-0,19kW. Te schakelen via schakelkast.
Dagm. sp. Ø480mm
- 7) Lb-unit fabr. Gea-Happel, type 15.05 IVBV, 1700m³/h
Te schakelen via schakelkast:
3x 230/400V-1,4A-0,55kW.
Motor: 195 Rpm, Ventilator: 2066 Rpm.
Gewicht ca.
- 8) Dakventilator fabr. Rosenberg, type KDV 500-80
Incl. werkschakelaar, zelfsluitende vlinderklep en dakopstand geluiddemper
400V Y-0,5A-0,2kW. Te schakelen via schakelkast.
Dagm. sp. Ø480mm
- 9) Luchtaanzuigkap fabr. Rosenberg, type KLV 450 (4x)
Dagm.sp. Ø420mm
- 10) Dakventilator fabr. Orcon, type MPV-7 WP
Te schakelen via toerenregelaar:
230V-0,2A-0,053kW. Hoogtoeren aansluiten
Dagm.sp. Ø150mm
- 11) Dakventilator fabr. Orcon, type MPV-7 WP (2x)
Te schakelen via verlichting bijbehorende ruimten.
230V-0,2A-0,053kW. Laagtoeren aansluiten
Dagm.sp. Ø150mm
- 12) Dakventilator fabr. Orcon, type MPV-7/14
Te schakelen via verlichting bijbehorende ruimten.
230V-0,36A-0,078kW. Laagtoeren aansluiten
Dagm.sp. Ø150mm

Code	
11	Ruimtemtemperatuur- opnemer
33	Buitemtemperatuur- opnemer
44	Kanaaltemperatuur- opnemer
55	Toerenregelaar
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

REWOOL
=====
=====
=====
=====
=====
=====
=====
=====
=====
=====

- Alle radiatoren voorzien van thermostatische radiatorkraan fabr. Danfoss en voelventiel fabr. MNG
- Leidingen boven het plafond isoleren met Thermalflex.
- Radiatoren in de was- en kleedruimten en keukens hoog monteren.
- Spanningen t.b.v. cv-leidingen en luchtkanalen bouwkt. te voorzien.
- Dakopstanden van ventilatoren en beluchtingskappen inplakken tot maximaal 4 cm vanaf bovenkant.



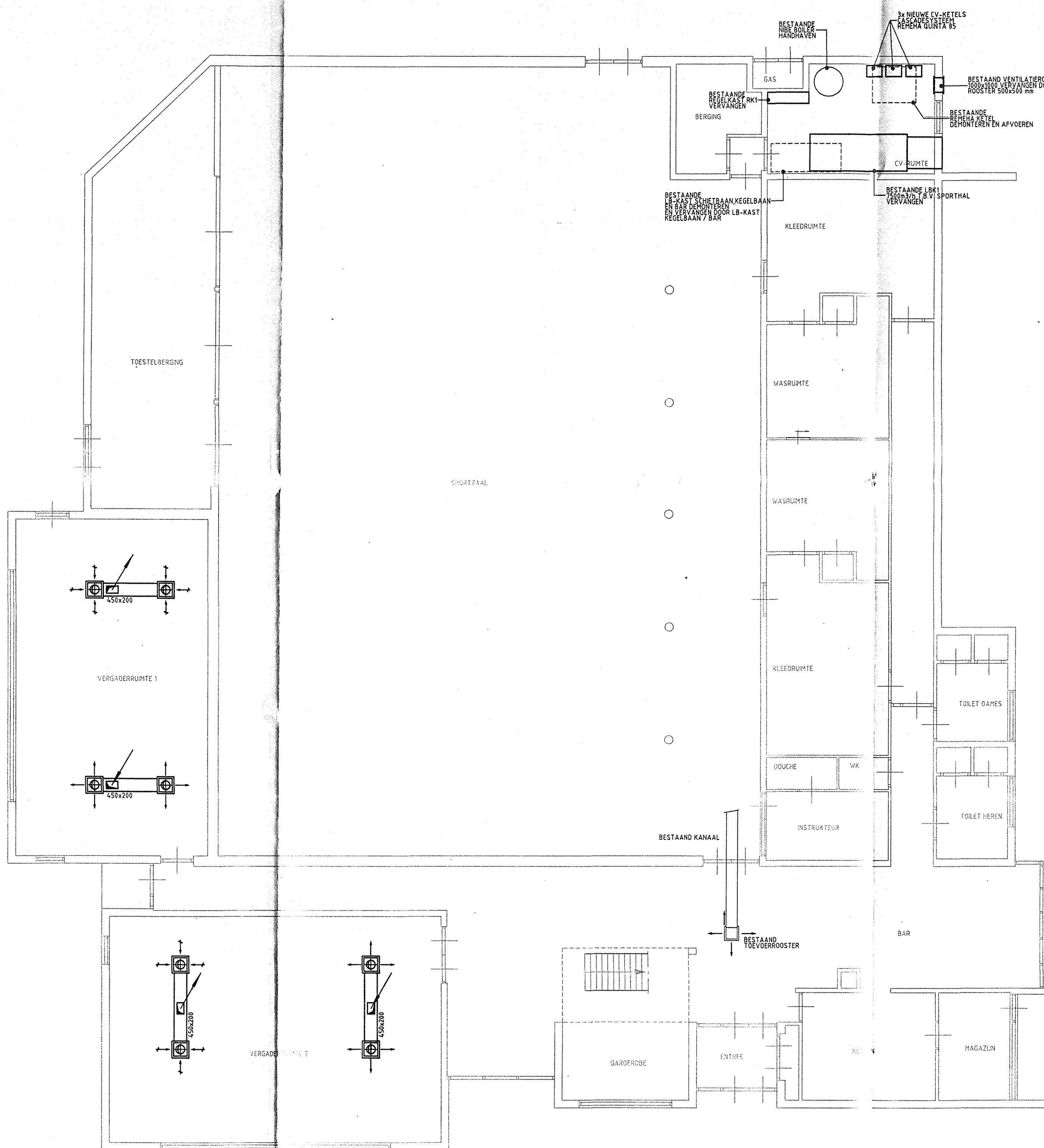
Deze tekening is eigendom van installatiebedrijf "NOORD BRABANT" bv te Tilburg en mag zonder haar schriftelijke toestemming niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven.

INSTALLATIEBEDRIJF	PROJECT NR. - 1437	TEK.NR. - W1
NOORD-BRABANT B.V.	GETEKEND - EK	DATUM - 06-02-2001
	GEZIEEN -	SCHAAL - 1:100
KLIMAATBEHEERSING	- Plattegrond	
	- Jongeren centrum	
- Bergschenhoek		

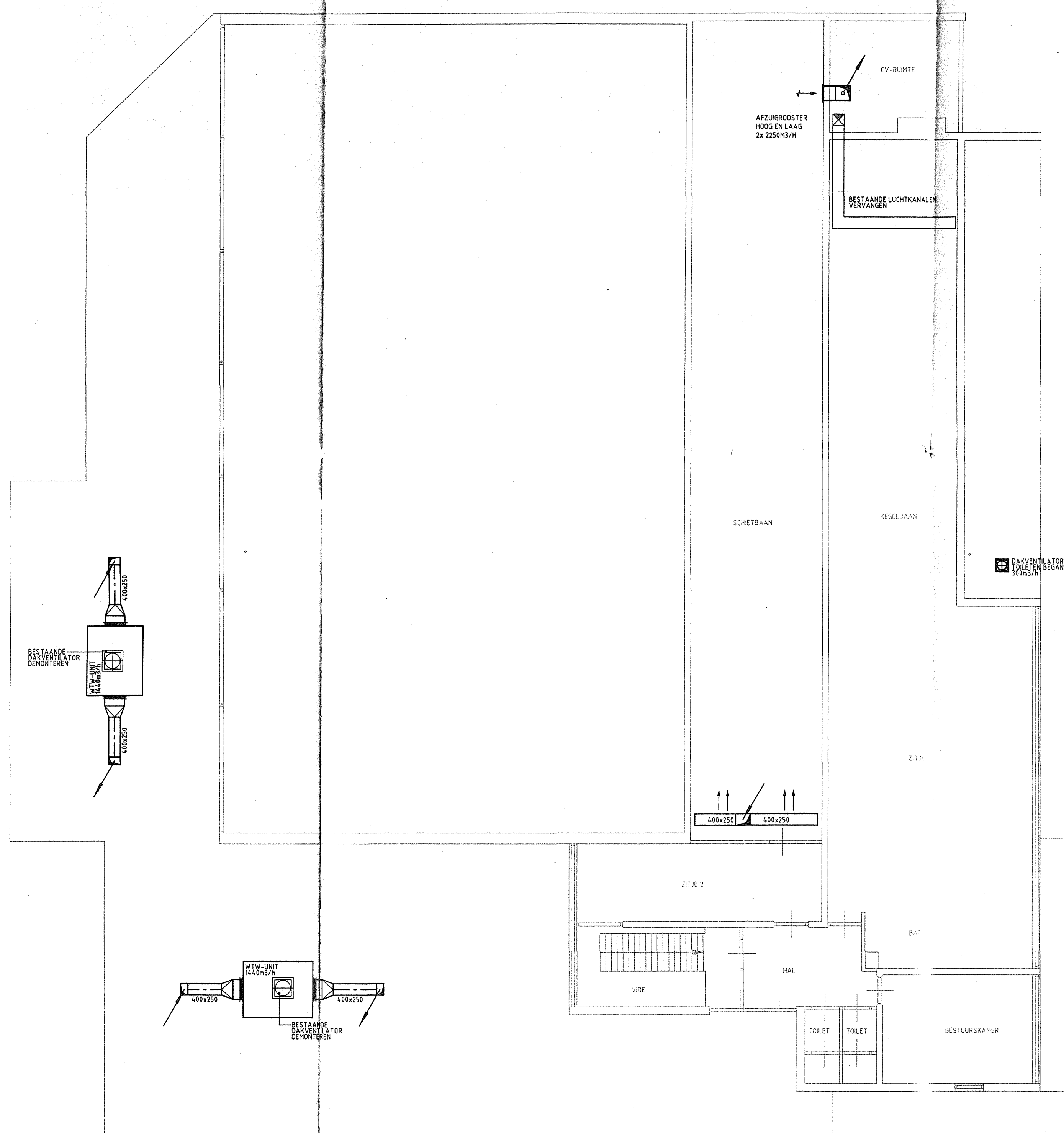
SWEELENKLAAN 702
5012 BK TILBURG
TEL : 013 - 5355498
FAX : 013 - 5364395

MM 16-03-2001

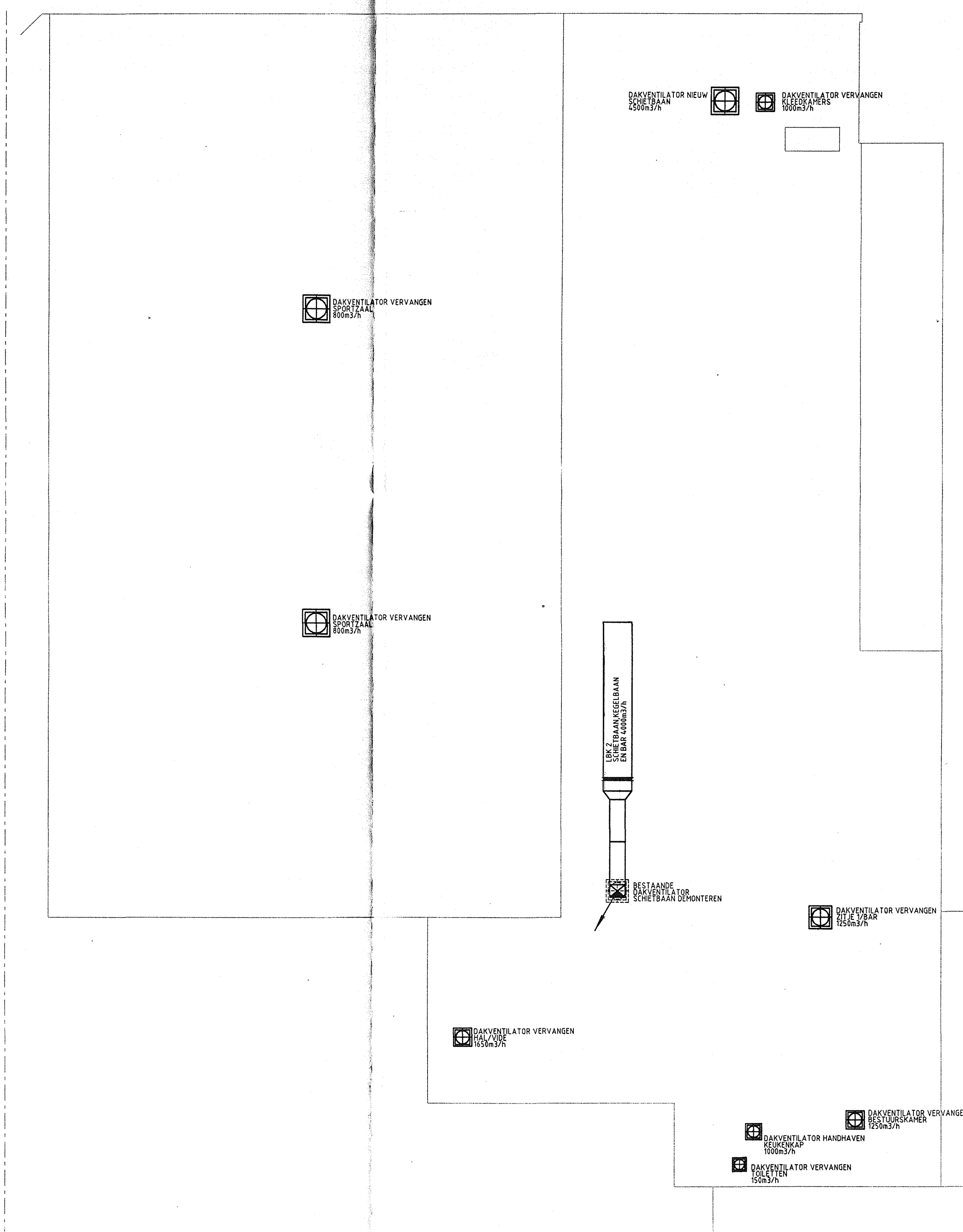




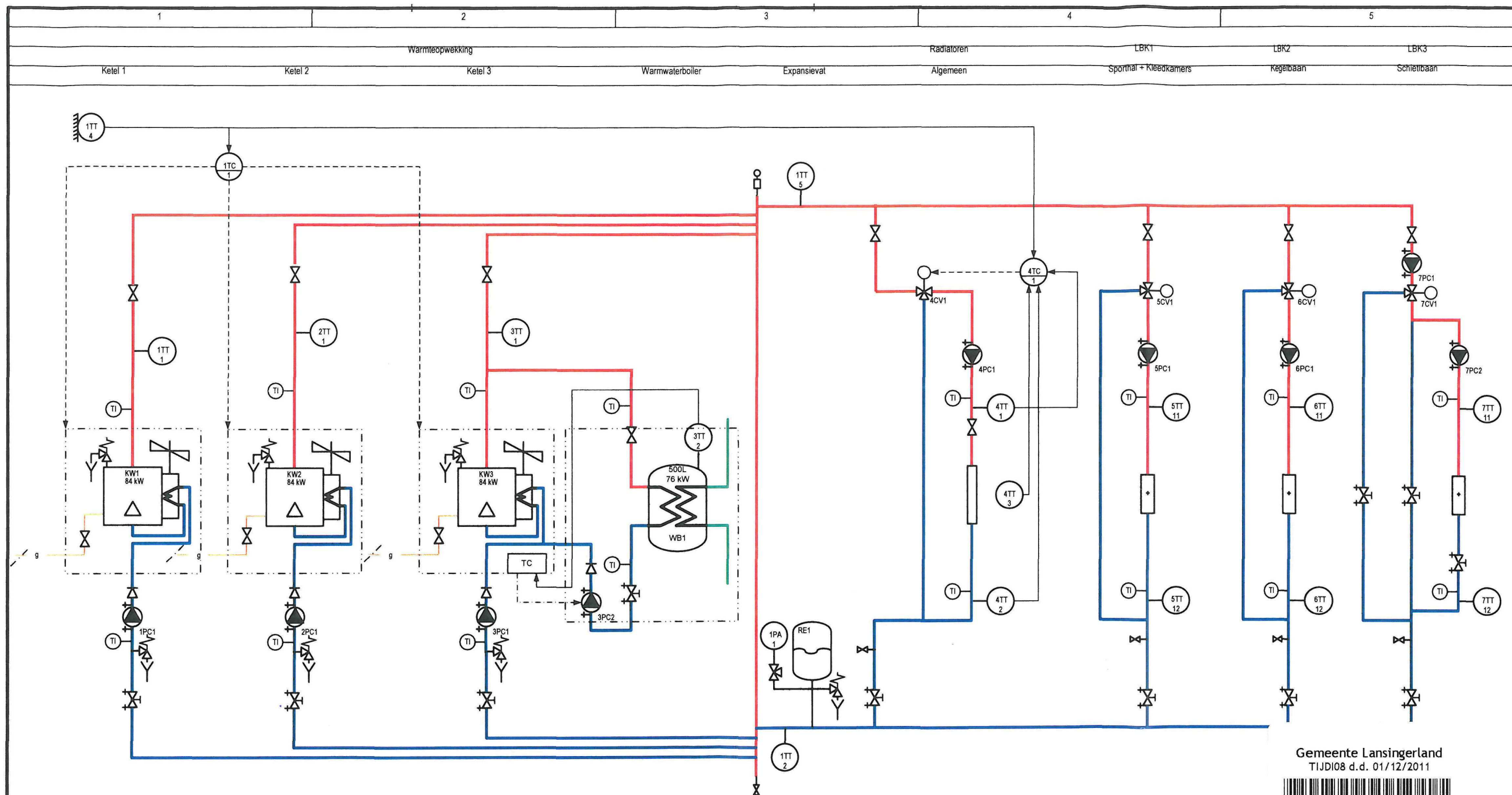
BEGANE GROND



VERDIEPING



DAK



Gemeente Lansingerland
TIJDIO8 d.d. 01/12/2011



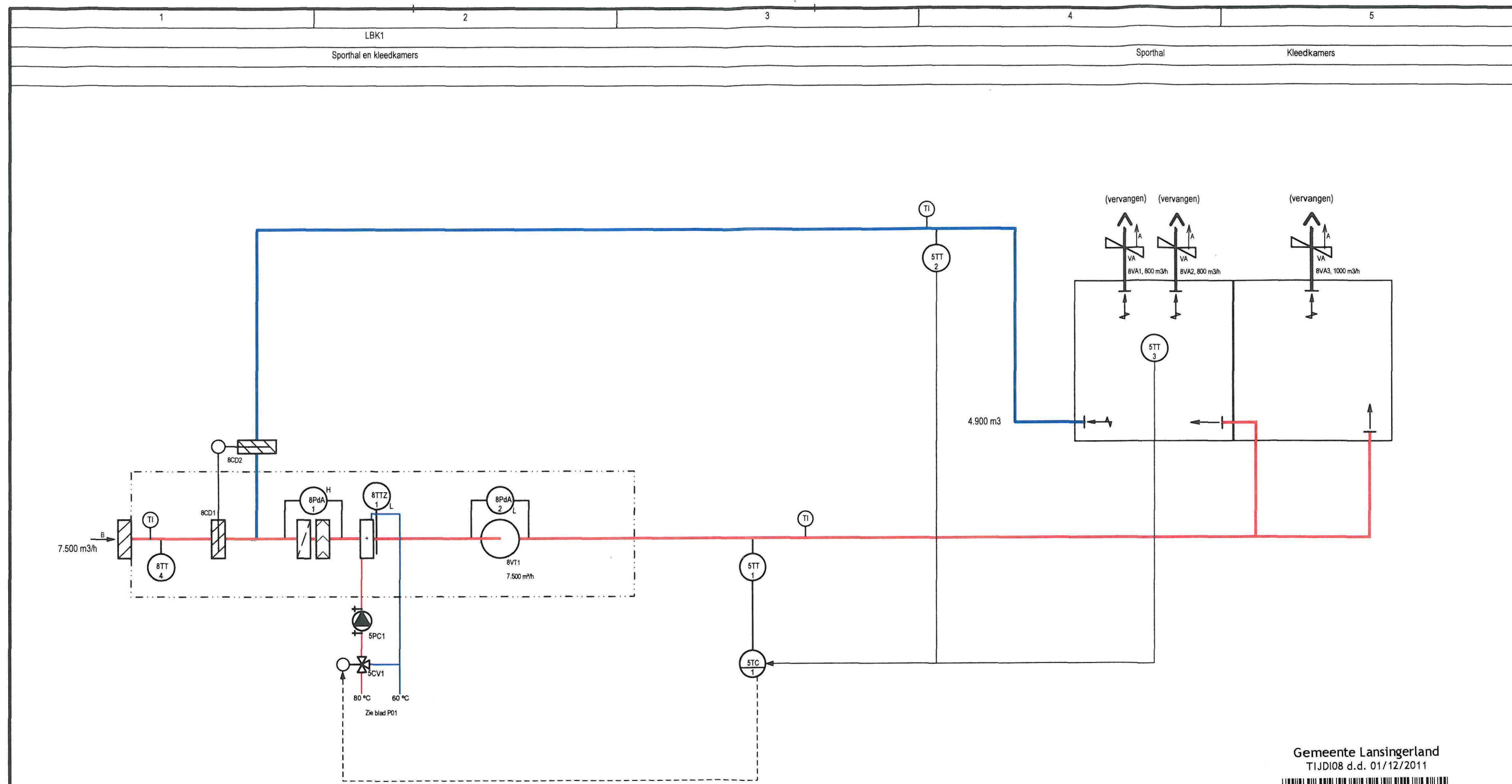
108.99435

PROJECT:		E		
Sport en party centrum Berghonk		D		
Lansingerland		C		
		B		
		A		
OMSCHRIJVING:		WIJZ.	AARD VAN DE WIJZIGING	GEW. DATUM
Warmte opwekking en distributie		GETEKEND:	AvH	DATUM: 1-02-08
		GEZIEN:	EL	
		SCHAAL:	-	PROJECTNR.: 3335.12
		FORMAAT:	A3	BLAD: P1



Alewijnse Delft B.V.
Westlandseweg 13 2624 AA Delft
Telefoon: 015 - 268 40 00

deze tekening blijft eigendom van de Alewijnse Groep en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet gekopieerd of aan derden ter inzage worden gegeven, noch voor of door derden worden gebruikt.



Gemeente Lansingerland
TIJD108 d.d. 01/12/2011



108.99436

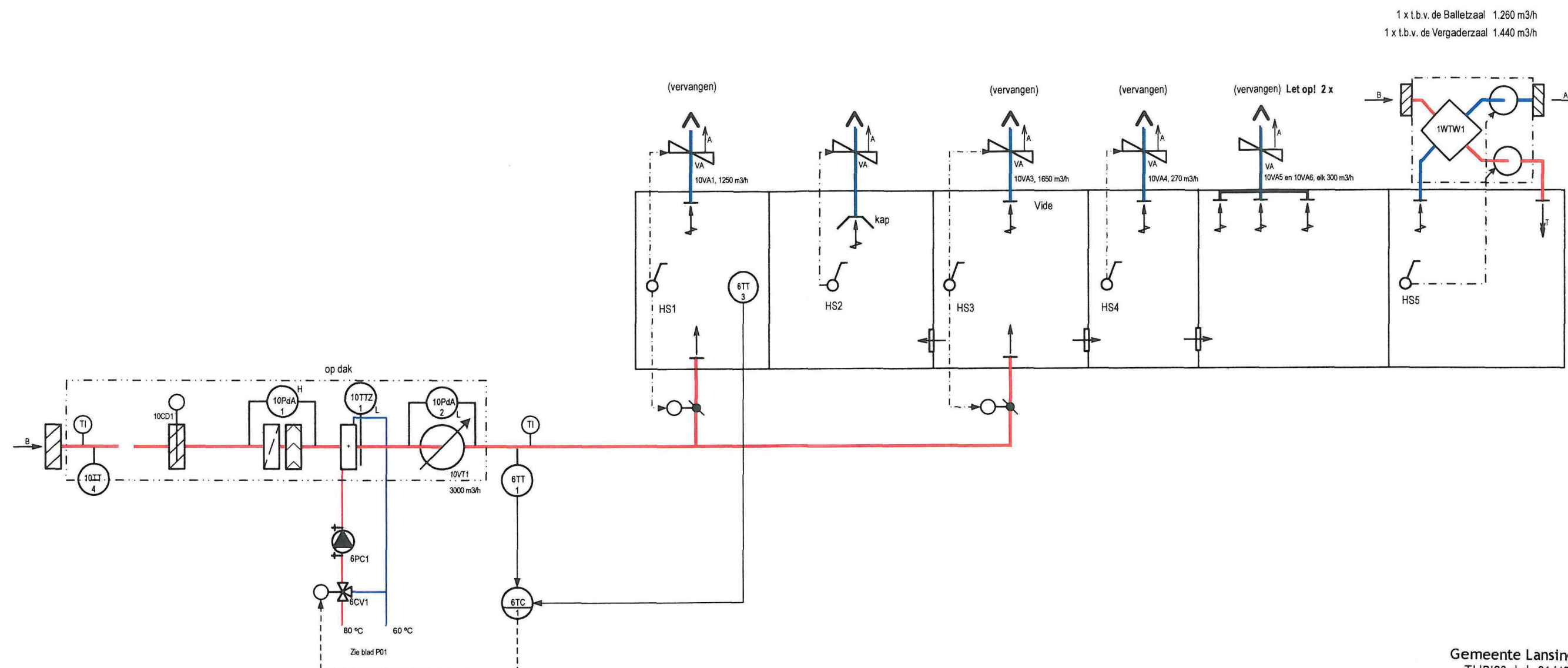
PROJECT:		E		
Sport en party centrum Berghonk		D		
Lansingerland		C		
		B		
		A		
OMSCHRIJVING:		WIJZ. AARD VAN DE WIJZIGING		GEW. DATUM
Luchtbehandeling		GETEKEND: AvH	DATUM:	1-02-08
Sporthal en kleedkamers		GEZIEN: EL		
		SCHAAL: -	PROJECTNR.:	3335.12
		FORMAAT: A3	BLAD:	P2



Alewijnse Delft B.V.
Westlandseweg 13 2624 AA Delft
Telefoon: 015 - 268 40 00

deze tekening blijft eigendom van de Alewijnse Groep en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet gekopieerd of aan derden ter inzage worden gegeven, noch voor of door derden worden gebruikt.

1	2	3	4	5
Toevoerkast	Kegelbaan, Bar en overige ruimten	Keuken (bestaand)	Hal B.G.	Toiletten Verd.
			Bestuurskamer	Toiletten B.G.
				Balletzaal
				Vergaderzaal



Gemeente Lansingerland
TIJDIO8 d.d. 01/12/2011



108.99437

PROJECT: Sport en party centrum Berghonk Lansingerland		E	
OMSCHRIJVING: Luchtbehandeling Kegelbaan, bar en overige ruimten		D	
		C	
		B	
		A	
WIJZ.	AARD VAN DE WIJZIGING	GEW.	DATUM
GETEKEND:	AvH	DATUM:	1-02-08
GEZIEN:	EL		
SCHAAL:	-	PROJECTNR.:	3335.12
FORMAAT:	A3	BLAD:	P4

Alewijnse ©

Alewijnse Delft B.V.
Westlandseweg 13 2624 AA Delft
Telefoon: 015 - 268 40 00

deze tekening blijft eigendom van de Alewijnse Groep en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet gekopieerd of aan derden ter inzage worden gegeven, noch voor of door derden worden gebruikt.

1

2

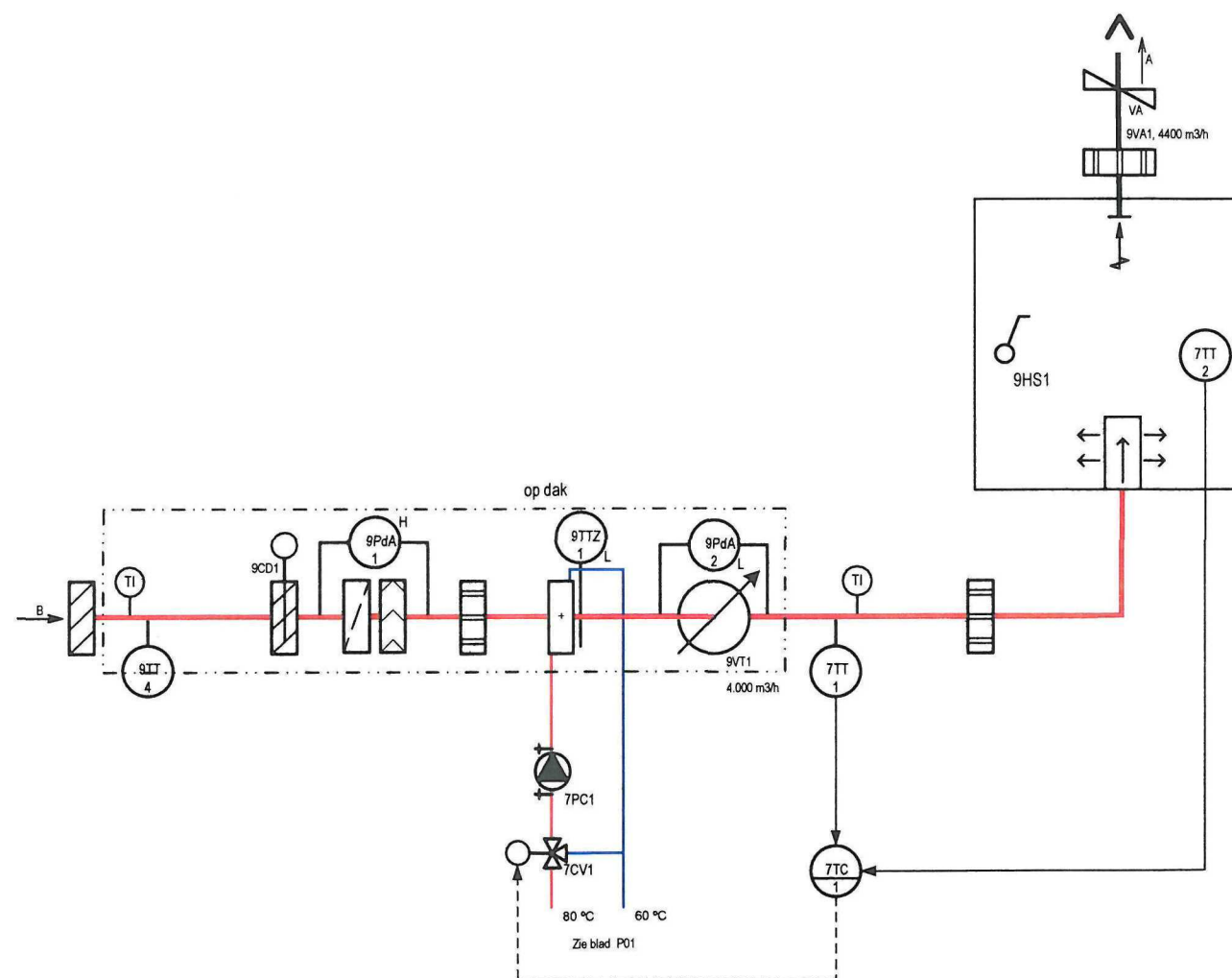
3

4

5

Luchtbehandeling

Schietbaan



Gemeente Lansingerland
TIJD108 d.d. 01/12/2011



108.99438

PROJECT:

Sport en party centrum Berghonk
Lansingerland

OMSCHRIJVING:

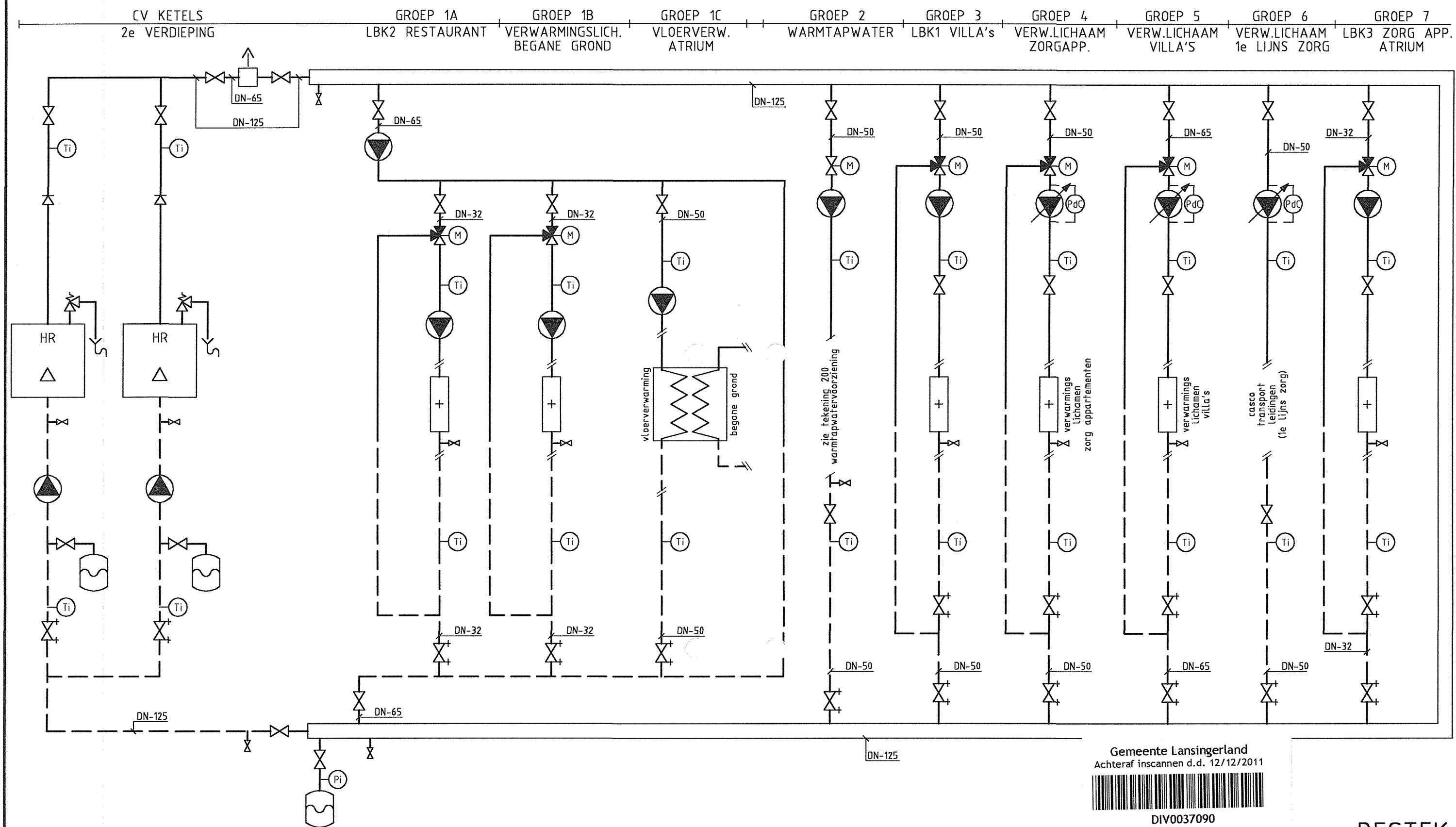
Luchtbehandeling
Schietbaan

Alewijnse ©

Alewijnse Delft B.V.
Westlandseweg 13 2624 AA Delft
Telefoon: 015 - 268 40 00

E		
D		
C		
B		
A		
WIJZ.	AARD VAN DE WIJZIGING	GEW. DATUM
GETEKEND:	AvH	DATUM: 1-02-08
GEZIEN:	EL	
SCHAAL:	-	PROJECTNR.: 3335.12
FORMAAT:	A3	BLAD: P3

deze tekening blijft eigendom van de Alewijnse Groep en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet gekopieerd of aan derden ter inzage worden gegeven, noch voor of door derden worden gebruikt.



Project naam : Woonzorgcentrum "de Tuinen" Bleiswijk
Opdrachtgever : Woon Compas

Omschrijving : Installatietechniek - Werktuigbouwkundig
Principeschema CV-installatie

datum : 25-10-06
gekontr :
get : BL
schaal : n.v.t.



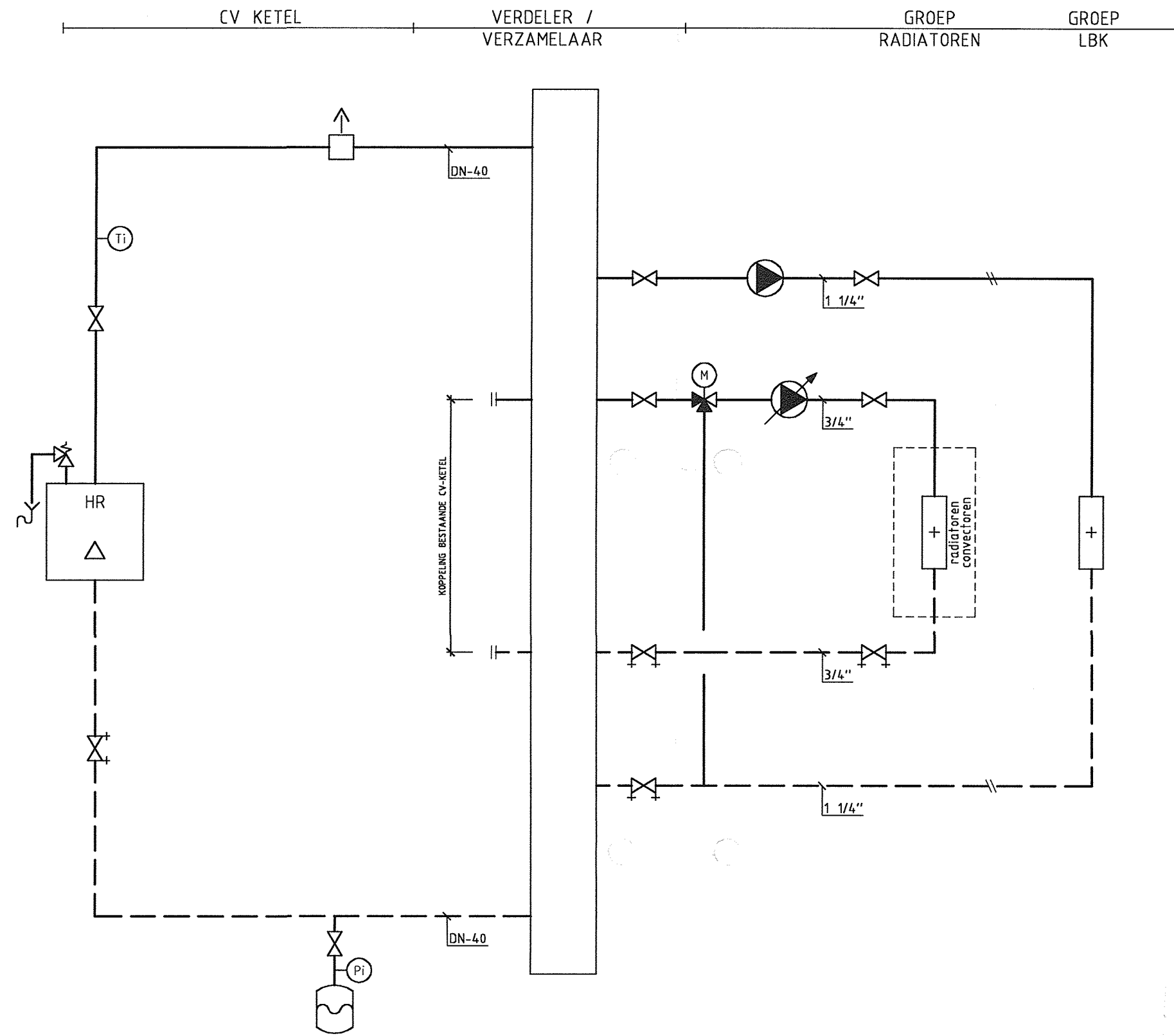
INSTALLATIE ONTWERP CENTRUM
R I D D E R K E R K
Postbus 4012 2980GA Ridderkerk
Tel: 0180-462666 Fax: 0180-462696

wyz	omschrijving	datum	par

project no	5031
rekening no	100

File-naam: 100.dwg

Afm: A3



Gemeente Lansingerland
Achteraf inscannen d.d. 12/12/2011
DIV0037089

BESTEK

Project naam : Woonzorgcentrum "de Tuinen" Bleiswijk
Opdrachtgever : Woon Compas

Omschrijving : Installatietechniek - Werktuigbouwkundig
Principeschema CV-installatie
Uitbreiding Leeuwerik

datum : 25-10-06
gekontr. :
get. : BL
schaal : n.v.t.



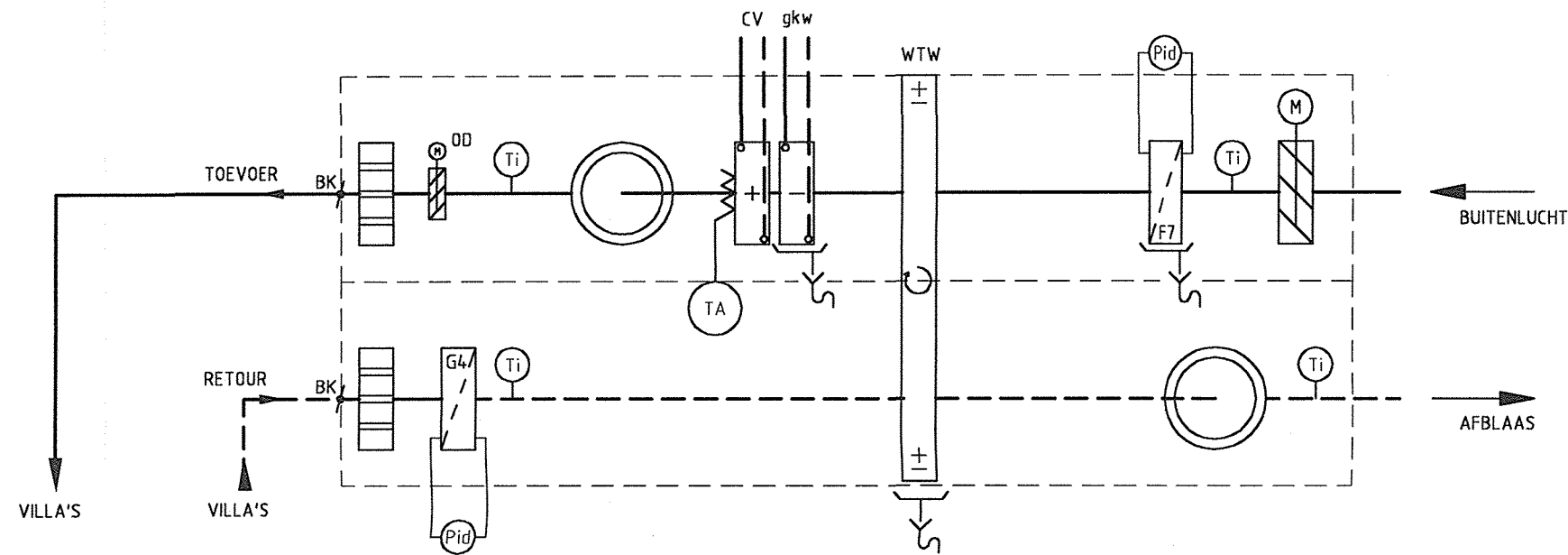
INSTALLATIE ONTWERP CENTRUM
R I D D E R K E R K
Postbus 4012 2980GA Ridderkerk
Tel: 0180-462666 Fax: 0180-462696

project no
5031
tekening no
100a

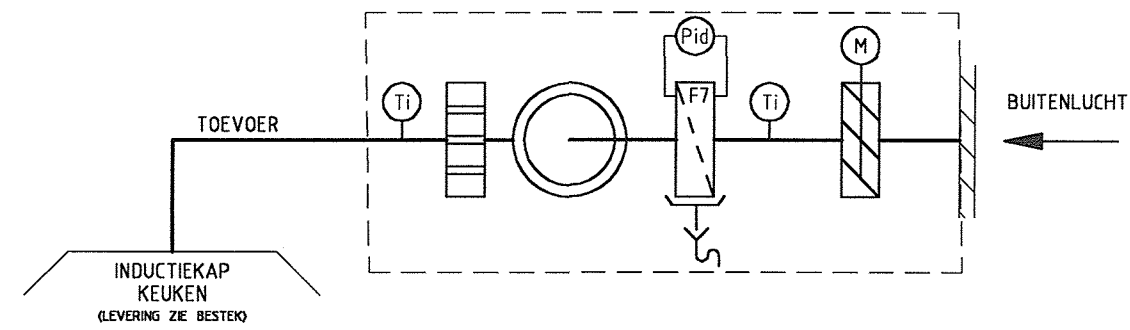
File-naam: 100a.dwg

Afm: A3

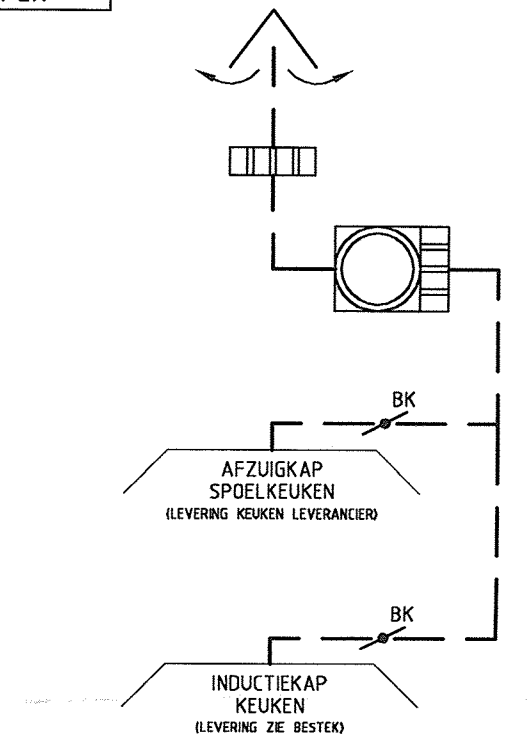
LBK-1 TOE- EN AFVOER/WTW/KOELING
BINNENOPSTELLING



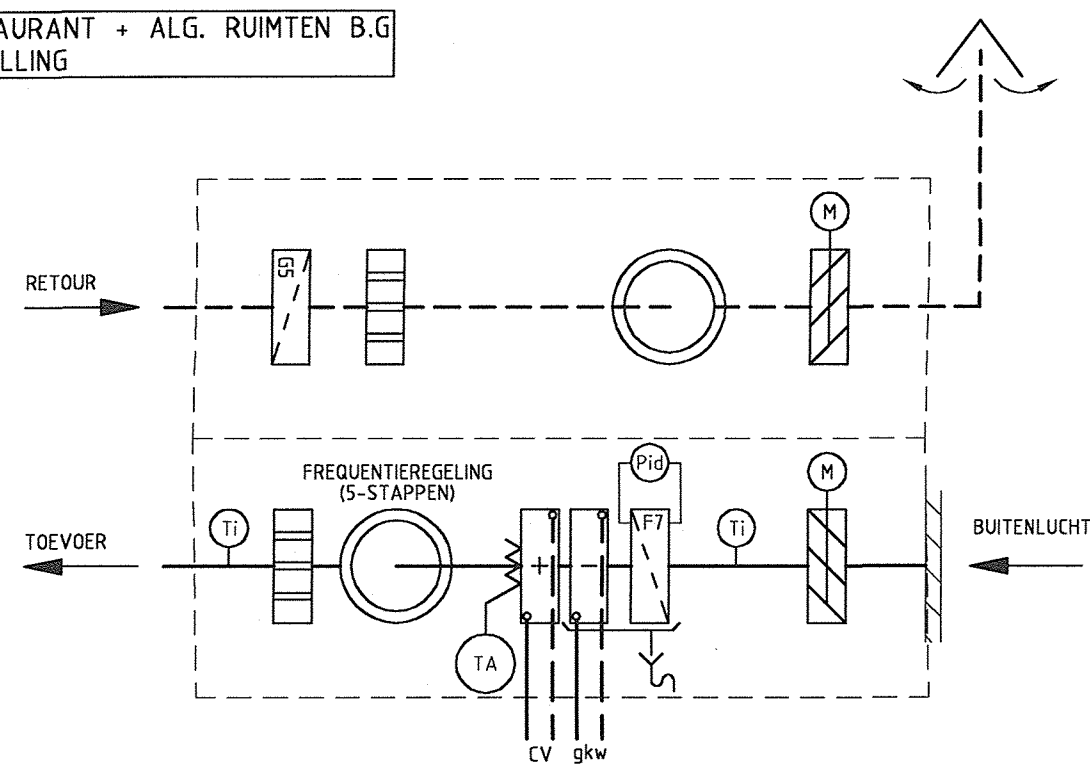
LUCHTTOEVOER INDUCTIEKAP KEUKEN
BINNENOPSTELLING



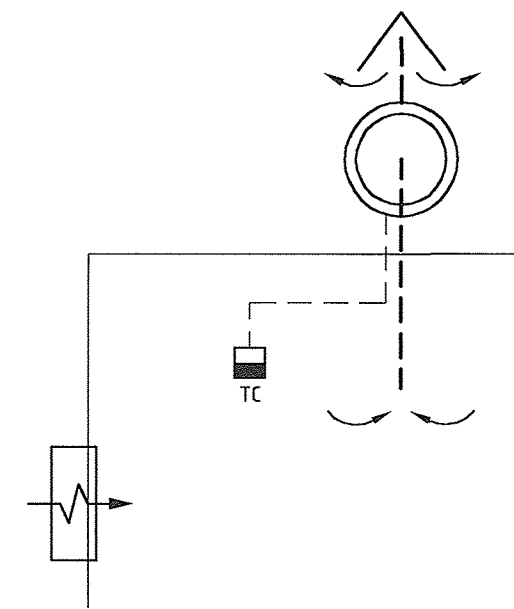
AANSLUITING
AFZUIGKAPPEN



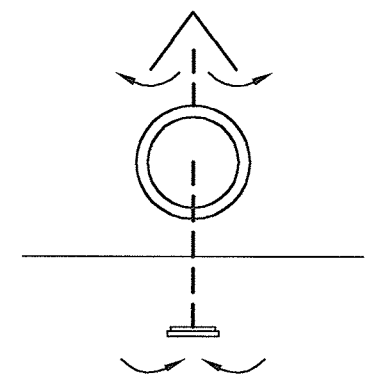
LBK-2 RESTAURANT + ALG. RUIMTEN B.G
BINNENOPSTELLING



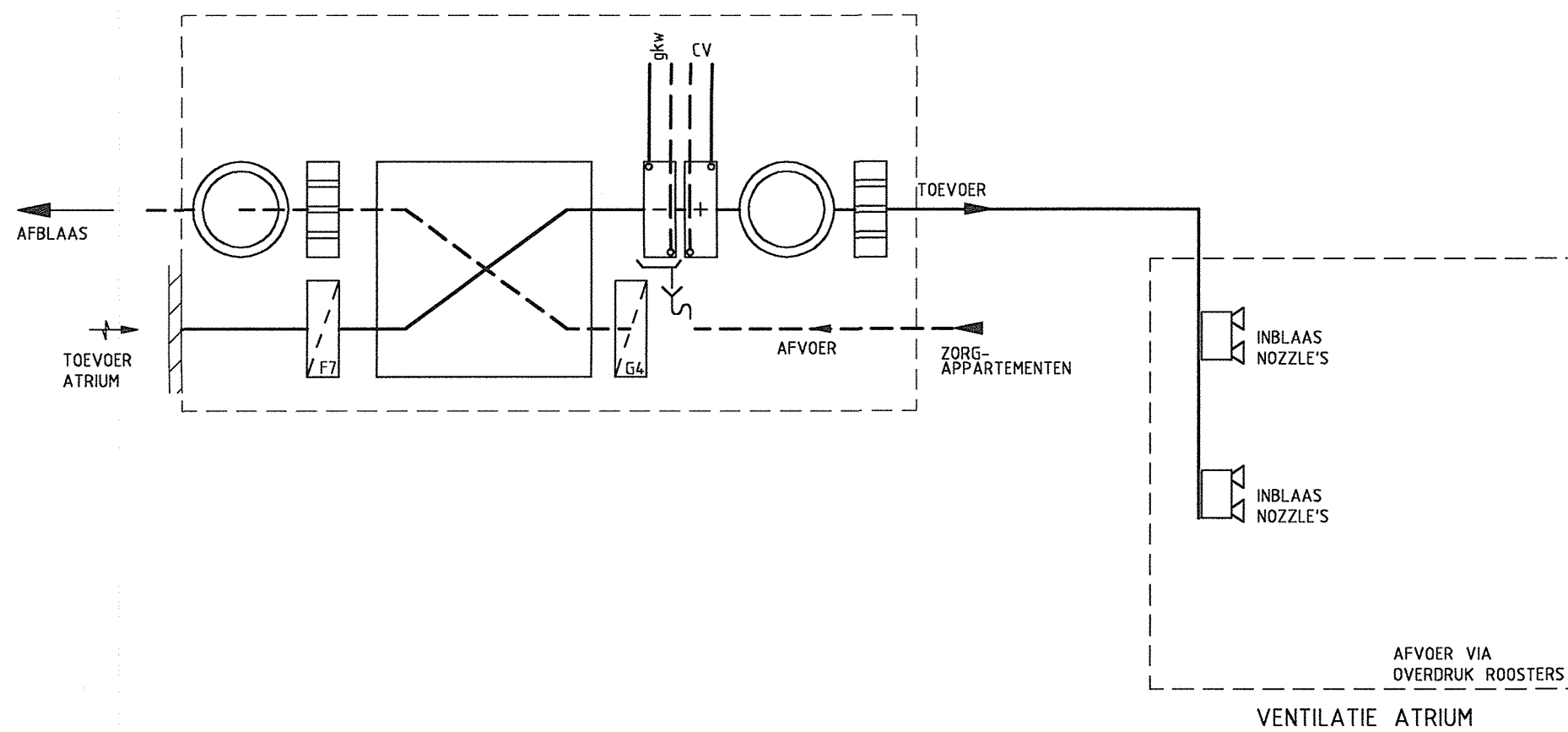
BELUCHTING STOOKRUIMTE



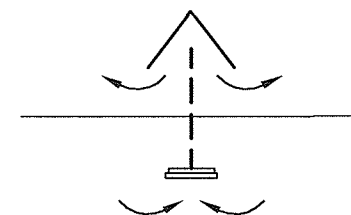
AFZUIGING BUITENGANG
ZORGVILLA'S (2x)



LBK-3 VENTILATIE ATRIUM



ONTLUCHTING TRAPPENHUIS /
LIFTSCHAFT (3x)



BESTEK

datum	:25-10-06				
gekontr	:SP				
get	:n.v.t.				
schaal					

Project naam	: Woonzorgcentrum "de Tuinen" Bleiswijk
Opdrachtgever	: Woon Compas

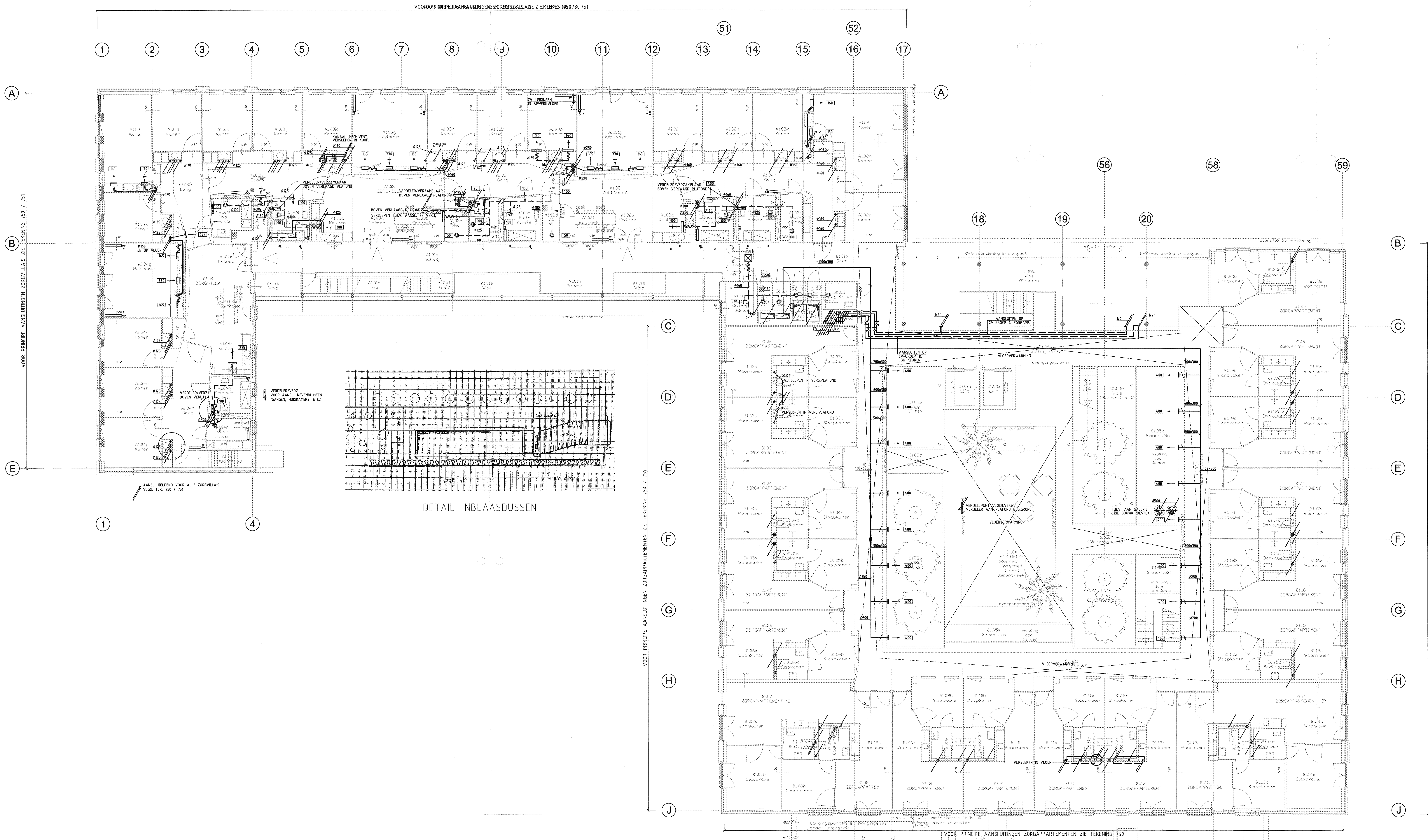
Omschrijving	: Installatietechniek - Werktuigbouwkundig Principeschema Luchtbehandeling + MV
--------------	--

INSTALLATIE ONTWERP CENTRUM RIDDERKERK Postbus 4012 2980GA Tel:0180-462666	Ridderkerk Fax:0180-462696	project no 5031 Tekening no 102
---	-------------------------------	--

File-naam: 102.dwg Afm: A2

Gemeente Lansingerland
Achteraf inscannen d.d. 12/12/2011
DIV0037087





RENVOL:
 -VOOR VERKLARING SYMBOLEN ZIE TEKENING 001.
 -MAATVOERING IS INDICATIEF.
 -VOOR INSTALLATIE T.B.V. DAKEN ZIE TEKENING 650.
 -VOOR PRINCE AANSLUITINGEN ZORG- EN VERPLEEGAPPARTEMENTEN, ZIE TEKENING NR.: 750.

BOUW	SCHEM	VERBODEN	VERBODEN
1:1	1:1	1:1	1:1
1:1	1:1	1:1	1:1

Project naam: Woonzorgcentrum "de Tuinen" Bleiswijk
 Opdrachtgever: Woon Compas
 Ontwerper: Installatietechniek - Werktuigbouwkundig
 Overzicht CV+LB 1e Verdieping

Gemeente Lansingerland
 Afdeling Wonen d.d. 12/12/2011
 Plan nr. 402-2985A
 Tekening: 151
 Plaats: 151dwg
 Afdeling: 151

INSTALLATIE ONTWERP CENTRUM
 R I D O E B K E R K
 Plan nr. 402-2985A
 Tekening: 151
 Plaats: 151dwg
 Afdeling: 151

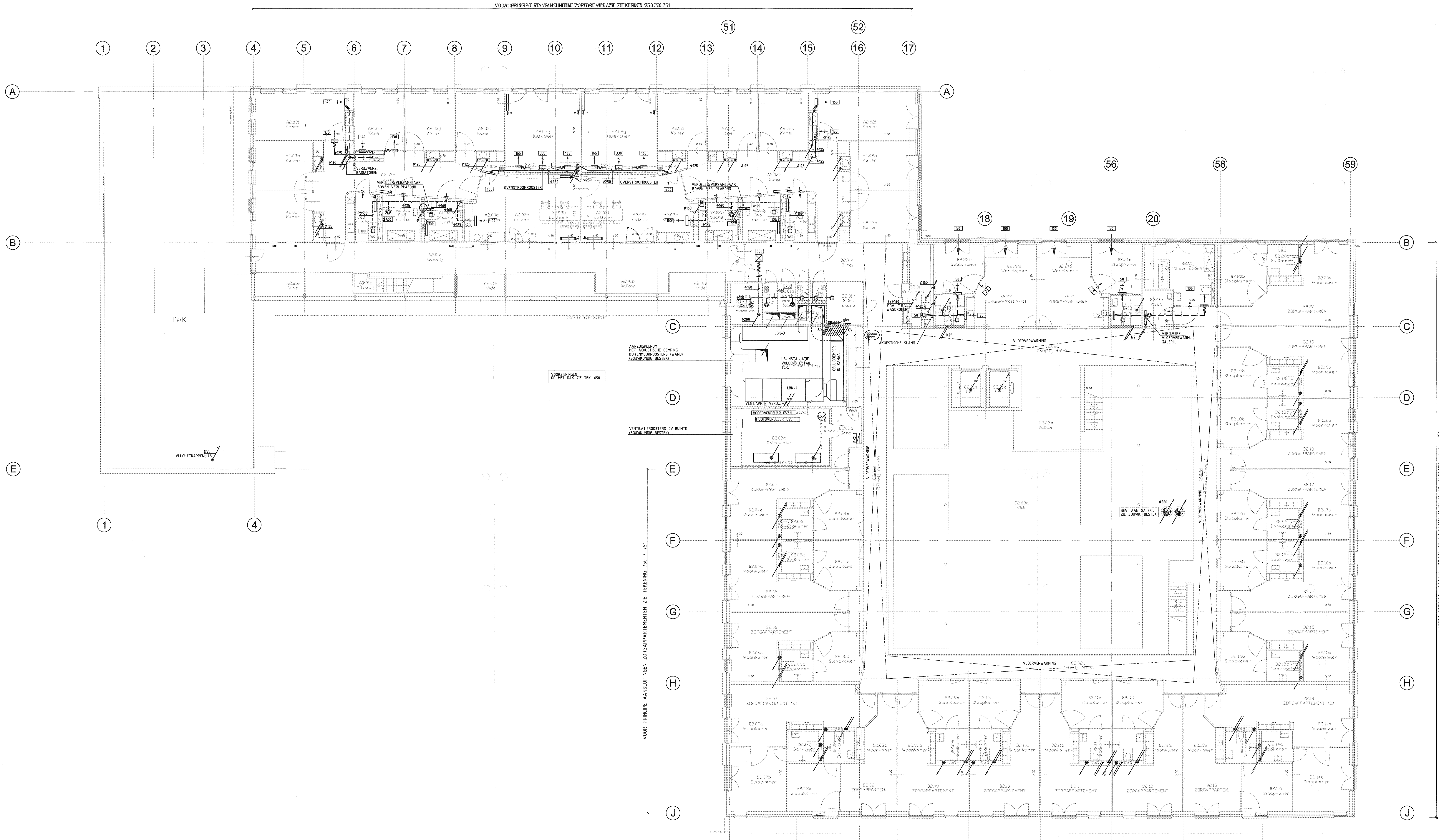
BESTEK

151

151

151

151



VOOR PRINCIPE AANSLUITINGEN ZORGAPPARTEMENTEN ZIE TEKENING NR. 751

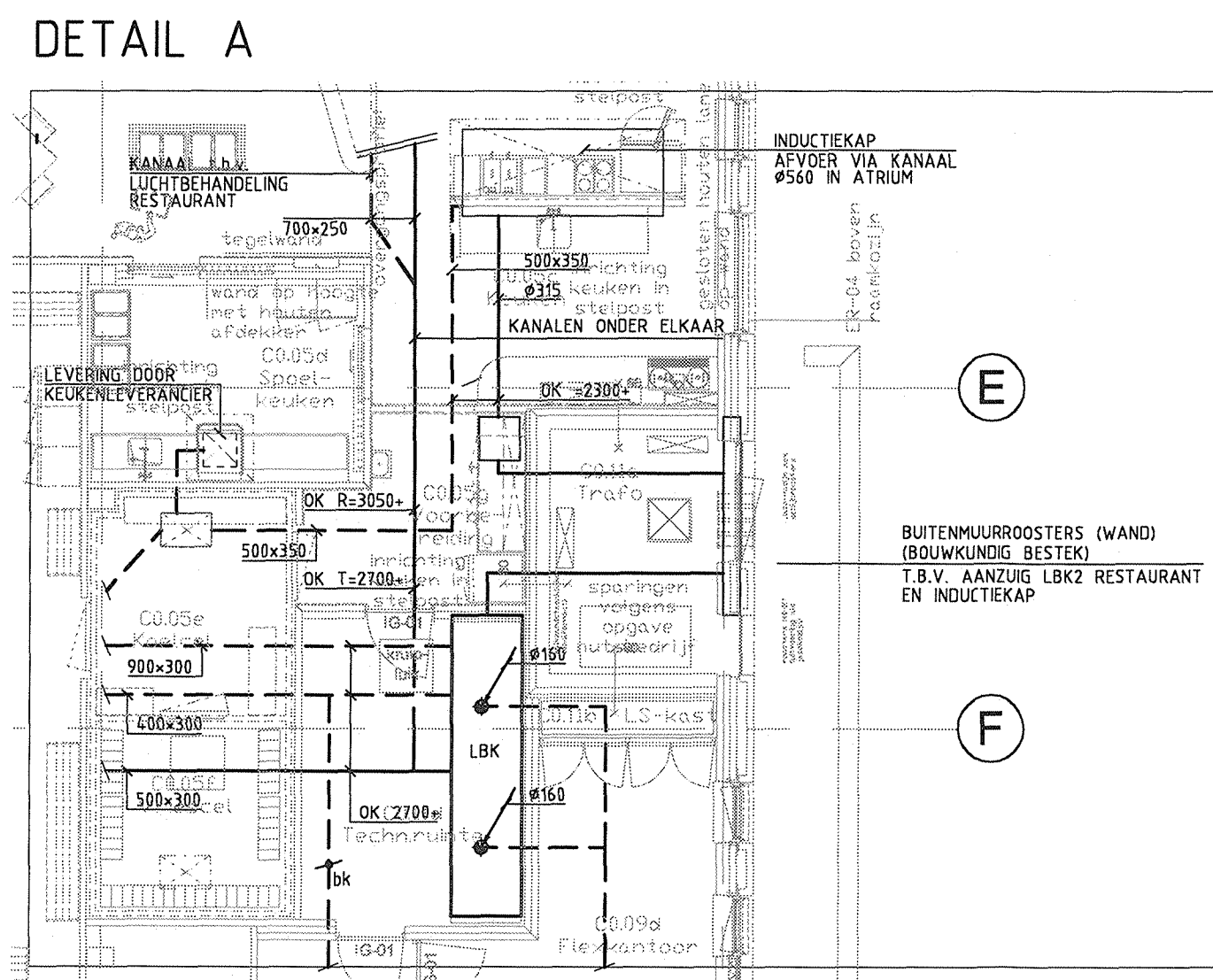
RENVOL:
-VOOR VERKLARING SYMBOLEN ZIE TEKENING 001.
-MAATVOERING IS INDICATIEF.
-VOOR INSTALLATIE, T.B.V. DAKEN ZIE TEKENING 650.
-VOOR PRINCIPE AANSLUITINGEN ZORG- EN VERPLEEGAPPARTEMENTEN, ZIE TEKENING NR. 750

BESTEK

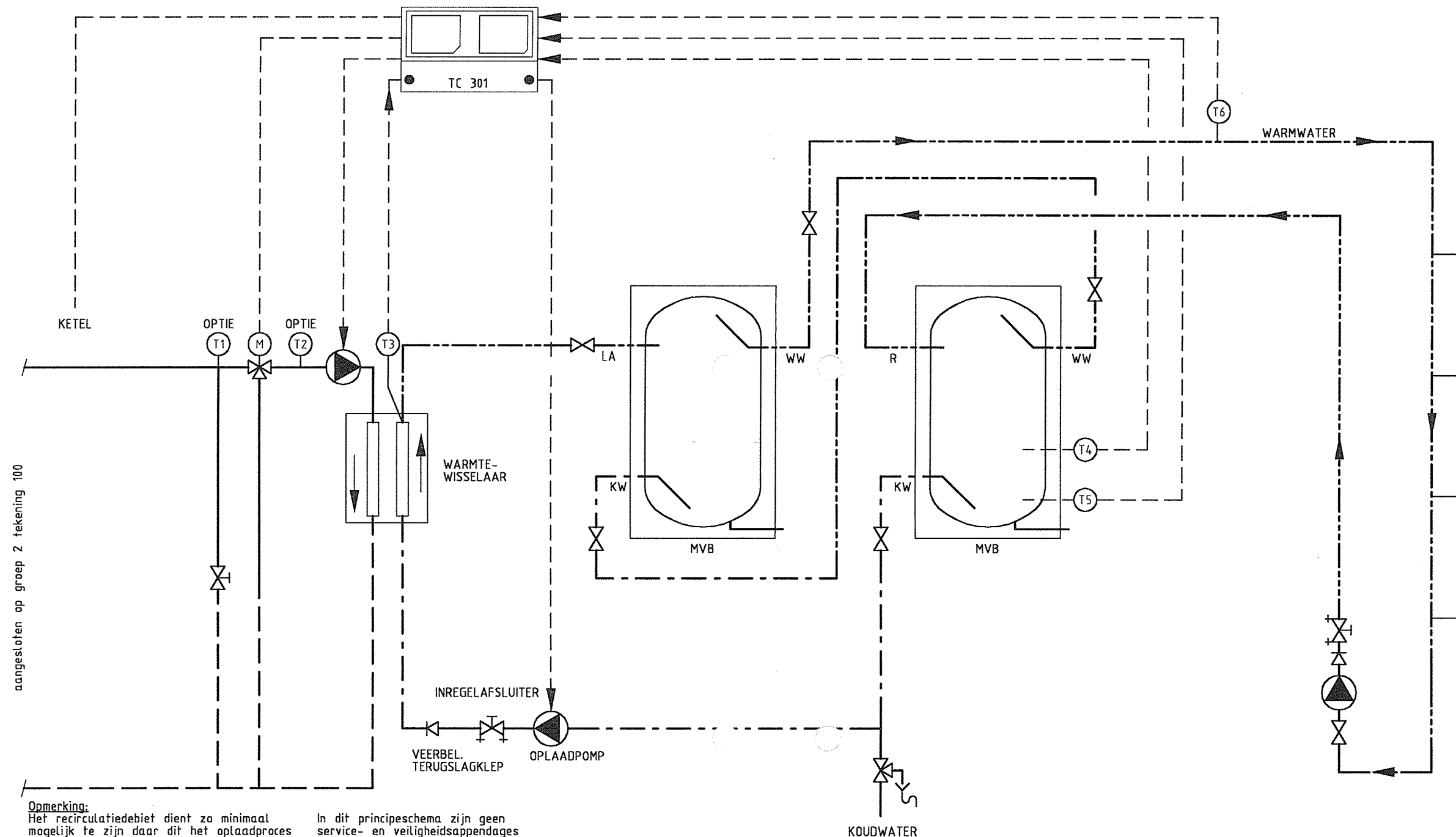
Project naam	Woonzorgcentrum "de Tuinen" Bleiswijk
Opdrachtgever	Woon Compas
Ontwerper	Installatietechniek - Werkuigbouwkundig Overzicht CV+LB 2e Verdieping
Plaats	5031
Tekening nr.	152



Gemeente Lansingerland
Afdeling Techniek d.d. 12/12/2011
D:\0037084



BESTEK	
☐	bestek opdracht nr. 34 project 5031
wvz afdeling nr.	datum
project naam	woonzorgcentrum "de Tuinen" Bleiswijk
opdrachtgever	Woon Kompas
omschrijving	installatietechniek - Werktuigbouwkundig luchtbehandeling Begane grond
	INSTALLATIE ONTWERP CENTRUM R I D D E R S K E R K Prastus 102 2900GA Ridderskerk Tel: 078-6122666 Fax: 078-6122696
project nr.	5031
tekening nr.	160
0,0	



Project naam : Woonzorgcentrum "de Tuinen" Bleiswijk
Opdrachtgever : Woon Compas

Omschrijving : Installatietechniek - Gawalo
Principeschema Warmwatervoorziening

datum : 25-10-06
gekontr :
get : BL
schaal : n.v.t.



INSTALLATIE ONTWERP CENTRUM
R I D D E R K E R K
Postbus 4012 2980GA Ridderkerk
Tel: 0180-462666 Fax: 0180-462696

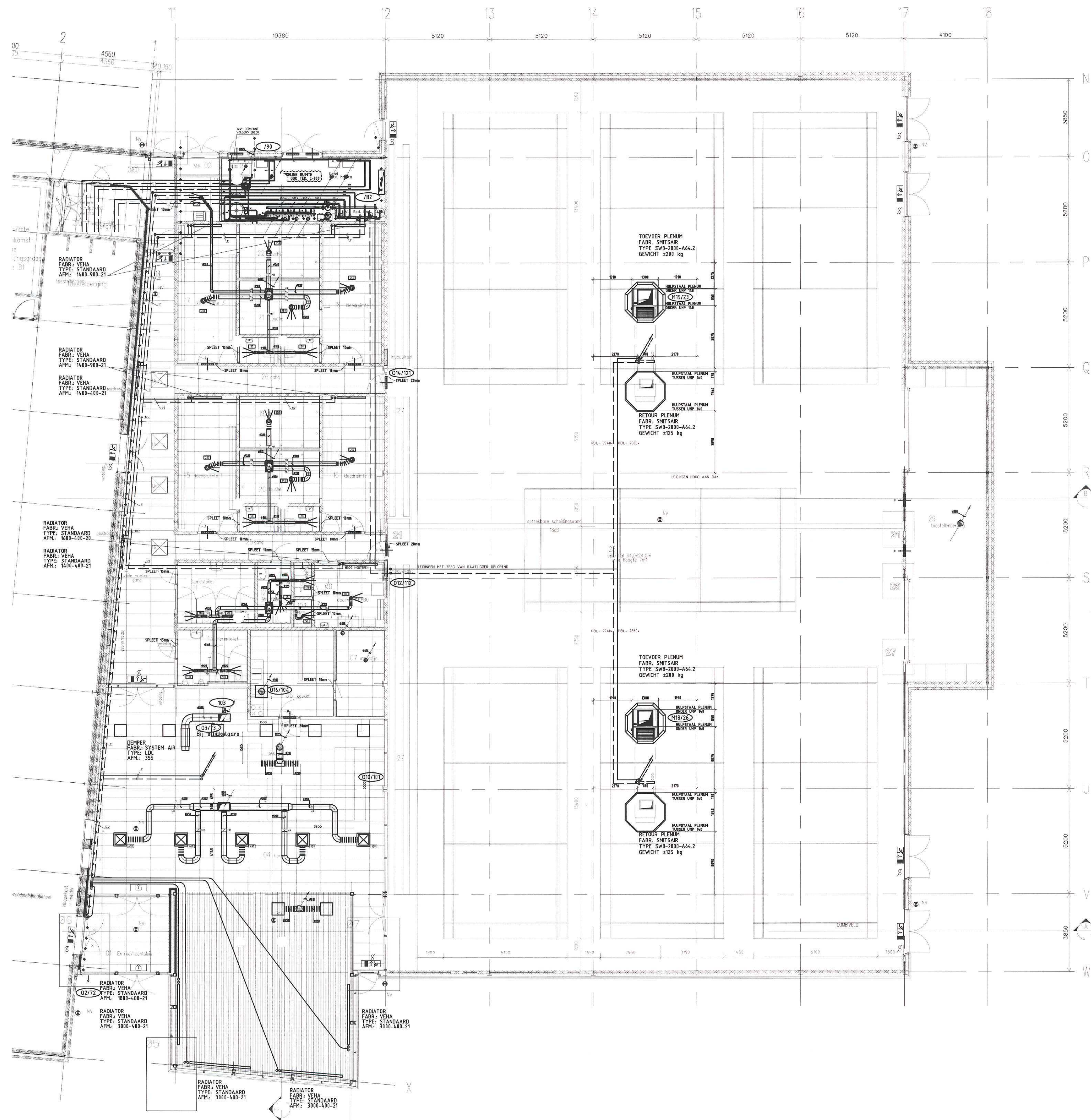
File-naam: 200.dwg

BESTEK

wyz	omschrijving	datum	par

project no
5031
tekening no
200

Afm: A3



RADIATOREN VOORZIEN VAN:

- AFTAPPER 1/2"
- ONTLUCHTER 1/2"
- VOETVENTIEL 1/2"
- THERMOSTATISCH REGELAFSLUITER 1/2" FABR. DANFOSS
- REGELEMENT FABR. DANFOSS / UTILITEITSMODEL

Voorbeeld kabelnummering

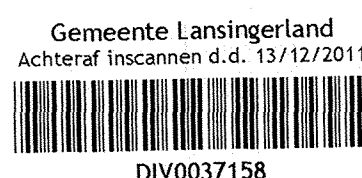
Componenten + volgnummer Kabelnummer

O = Opnemer
M = Motor
K = Ketel
B = Boiler



Revisie d.d. 18-12-2006

Benaming Sportthal Oostmeer Het Hoge Land 19 Berkel en Rodenrijs	Get. 1 fb. Sch. 1:100 Form. A1	
Onderwerp C.V.- en L.B.- installatie Beg. grond		C 03-07-06 B 02-05-06 Gew. A 23-02-06
Schoolstraat 24 - Postbus 47 2910 AA Nieuwerkerk aan den IJssel telefoon: 0180 - 31 37 99 fax: 0180 - 31 46 35 e-mail: teken@bvwijngaarden.nl	 Technisch Installatiebureau Van Wijngaarden bv	→ ontwerp → tekening → aanleg → onderhoud → gas → electra → water → klimaat Tek.no. V-000-

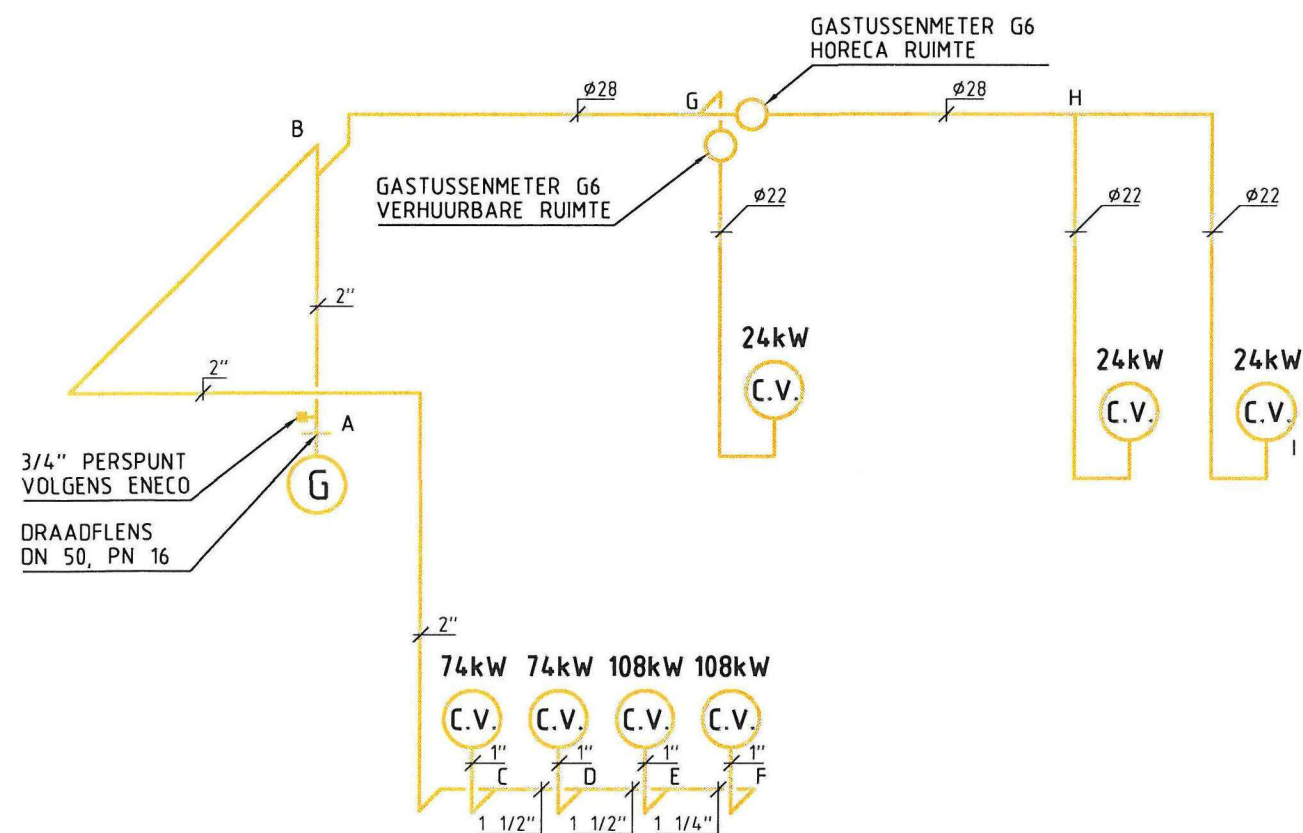


PAR.: _____

I:\Projecten\050601\dwn\CV.dwg

Sectie	bel.bw.(kW)	L (m)	Ø (mm)	materiaal	lnr.	mbar/m	mbar
A-B	436	2	2"	Fe	120	0.06	0.12
B-C	364	7.5	2"	Fe	120	0.03	0.225
C-D	290	1	1-1/2"	Fe	105	0.12	0.12
D-E	216	1	1-1/2"	Fe	105	0.07	0.07
E-F	108	1.5	1-1/4"	Fe	100	0.035	0.052
Sectiereeks A-F							0.587

Sectie	bel.bw.(kW)	L (m)	Ø (mm)	materiaal	lnr.	mbar/m	mbar
A-B	436	2	2"	Fe	120	0.06	0.12
B-G	72	2.5	Ø28	Cu	75	0.056	0.14
G-H	48	2.5	Ø28	Cu	75	0.028	0.07
H-I	24	3	Ø22	Cu	60	0.03	0.09
Sectiereeks A-I							0.42



Gemeente Lansingerland
Achteraf inscannen d.d. 13/12/2011

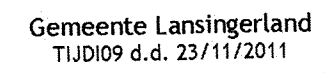


DIV0037160

Revisie d.d. 18-12-2006

PAR.: _____

Benaming	Sporthal Oostmeer Het Hoge Land 19 Berkel en Rodenrijs		Get.	fb		
			Sch.	1:50		
			Form.	A3		
Onderwerp	Gasleiding Technische ruimte					
Schoolstraat 24 - Postbus 47 2910 AA Nieuwerkerk aan den IJssel telefoon: 0180 - 31 37 99 fax: 0180 - 31 46 35 e-mail: teken@tibvanwijngaarden.nl Technisch Installatiebureau Van Wijngaarden bv → ontwerp → tekening → aanleg → onderhoud → gas → electra → water → klimaat			Gew.			
			Dat.	20-09-06		
			Proj.no.	050601		
			Tek.no.	V-030-		



Gemeente Lansingerland
TIJDI09 d.d. 23/11/2011

109.99615

Datum:		Controle datum:		Aankomst datum:		REVISIE	
Indagatie onderwerp: 200803-01							
1:		21-04-2009 WJZ C					
Vermaat:		Schaal:		Order Nr.:		Tek. Nr.:	
A1+		1:100		107078-3		107078-3-CV-P-00	
						Revisie:	
						0	



Opdrachtgever:

Raadhuislaan 1, 2851 DA Berkel en Rodenrijs
Postbus 1, 2850 AA Berkel en Rodenrijs
www.lansingerland.nl
Telefoon 010-8004000 Telefax 010-5116363

Architect:

 **VAESSEN**

Zalmweg 4, Raamsdonkvaer
Postbus 239, 4940 AE Raamsdonkvaer
www.vaessenbv.nl
Telefoon 0162 - 52 21 20 Telefax 0162 - 52 02 74

Adviseur:

Moonen Prymaplan B.V.

Seine 32
2911 HG Nieuwerkerk aan den IJssel

"Sportaccommodatie"

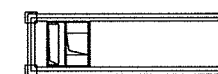
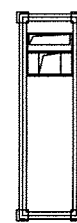
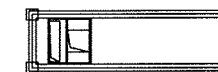
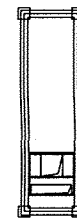
Roodenburg
INSTALLATIE BEDRIJF

Kantoorgebouw Kortland - Nieuwe Tiendweg 11a
Postbus 327 - 2002 AH Krampen aan den IJssel

Telefoon: (0160) 51 31 33 - Fax: (0160) 51 33 78
E-mail: tekentaken@roodenburg.nl - www.roodenburg.nl

ONTWERP, INSTALLATIE EN ONDERHOUD VAN KLIMAATINSTALLATIES	
F	
E	
D	
C	
B	
A	
MAAT	ONTOEGENOMEN VAN DE TEGEN

Bouwtekening ontworpen: 29/08/02										Project: Sportaccommodatie Bergschenhoek - Lansingerland Verwarmings installatie 1e Verdieping	
F				GA	PA		GA	PA			
E				GA	PA		GA	PA			
D				GA	PA		GA	PA			
C				GA	PA		GA	PA			
B				GA	PA		GA	PA			
A				GA	PA		GA	PA			
U	GA	1404-10	TB	RT	GA		PA	RT	GA	PA	
Datum		Door		Controle door			Akkkoord door			Status:	
Bouwtekening ontworpen: 29/08/02 Wp. 450-21 21-04-2009 Wp.C										REVISIE	
Formaat:		Schaal:		Order Nr.:		Tek. Nr.:		Revisie:			
A1+		1:100		107078-3		107078-3-CV-P-01		0			



Gemeente Lansingerland
TIJDI08 d.d. 01/12/2011



108.99440

Opdrachtgever:

Raadhuislaan 1, 2651 DA Berkel en Rodenrijs
Postbus 1, 2650 AA Berkel en Rodenrijs
www.lansingerland.nl
Telefoon 010-8004000 Telefax 010-5116363

Architect:



Zalmweg 4, Raamsdonksveer
Postbus 239, 4940 AE Raamsdonksveer
www.vaessenbv.nl
Telefoon 0162 - 52 21 20 Telefax 0162 - 52 02 74

Adviser:

Moonen Prymaplan B.V.

Seine 32
2911 HG Nieuwerkerk aan den IJssel

"Sportaccommodatie"



Kantoorgebouw Kortland - Nieuwe Tiendweg 11a
Postbus 327 - 2920 AH Krimpen aan de IJssel

Telefoon: (0180) 51 31 33 - Fax: (0180) 51 83 78
E-mail: tekenkamer@roodenburg.nl - www.roodenburg.nl

ONTWERP, INSTALLATIE EN ONDERHOUD VAN KLIMAATINSTALLATIES

F	
E	
D	
C	
B	
A	
WT	AMOUNT IN G/100 G

OMSCHRIJVING WIJZIGING

F	GA			GA	PAR	GA	PAR	Project: Sportaccommodatie Bergschenhoek - Lansingerland Verwarmings Installatie 2e Verdieping
E	GA			GA	PAR	GA	PAR	
D	GA			GA	PAR	GA	PAR	
C	GA			GA	PAR	GA	PAR	
B	GA			GA	PAR	GA	PAR	
A	GA			GA	PAR	GA	PAR	
F	GA			GA	PAR	GA	PAR	

0	14-04-10	TB	RT	aa	na	RT	aa	na	
Datum		Deur		Controle deur			Akkoord deur		Status:

Datum	Door	Controle door	AKkoord door	REVISIE
Bouwrijding onderliggend: 206023-03				

Wfz. d.d.: 19-09-2008 Wfz. 8				
Formaat:	Schaal:	Order Nr.:	Tek. Nr.:	Revisie:

A1+	1:100	107078-3	107078-3-CV-P-02	0
-----	-------	----------	------------------	---

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30



(II)

Opdrachtgever:

Architect:

Zelma van A. Boomedijk-van

/// **VAESSEN**

Adviseur: _____

Moonen Prymanplan B.V.

2911 HG Nieuwkerk aan den IJssel

"Sports accommodation"

Roedenburg Kantoorgebouw Kortland - Nieuwe Tiendweg 11a
Postbus 327 - 2920 AH Krimpen aan den IJssel

INSTALLATIE BEDRIJF
Telefoon: (0165) 61 61 65 Fax: (0165) 61 65 15
E-mail: tekenkamer@roodenburg.nl - www.roodenburg.nl

E **D** _____

B	
A	

F	dd		dd	PAR		dd	PAR	Project:
---	----	--	----	-----	--	----	-----	----------

D	dd			dd	PAR		dd	PAR
---	----	--	--	----	-----	--	----	-----

Bergschenhoek - Lansingerland

B	d.d.			d.d.	PAUL		d.d.	PAUL
	1.1			1.1	PAUL		1.1	PAUL

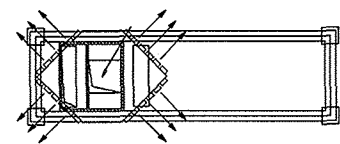
Werkstoffbaukunde Installation

[illegible]

Bouwkundige onderlegger: 208003-01
Wijz. d.d.: 21-04-2009 Wijz.C

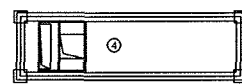
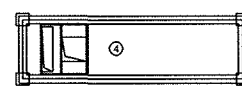
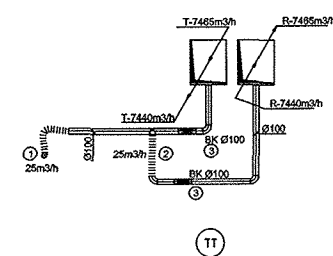
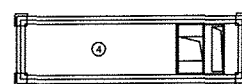
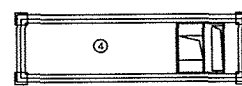
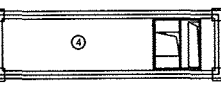
A1+	1:100	107078-3	107078-3-W-P-00	0
-----	-------	----------	-----------------	---

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

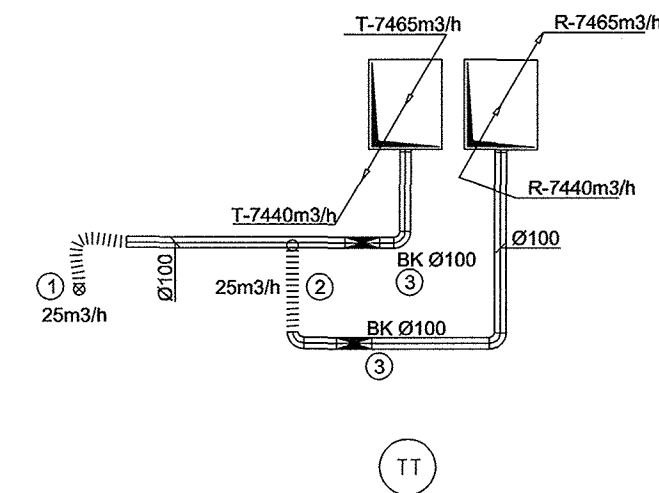


Datum	Door	Controle door	Akkoord door	Status:
Bouwkundige onderzeker: 200903-02 Wijk d.d.: 21-04-2009 Wijk C				REVISIE
Formaat:	Schaal:	Order Nr.:	Tek. Nr.:	Revisie:
A1+	1:100	107078-3	107078-3-W-P-01	0

CAD REF: \\Tokenmaster\WERKEN\107078 2 scholen en sportaccommodatie lansingerland\3 Sportaccommodatie lansingerland\3 Sportakkoord\revisie\MAP 03 - Werktuigkundige tekijclatiegrond\107078-3-W-P-01.dwg



Gemeente Lansingerland
TIJDI09 d.d. 23/11/2011



4	5	LBK sporthal turnhal	Ned air	n.t.b.	
3	2	Brandklep	Trox	FKRS-04-NEN 100	
2	1	Retourrozet	Solid Air	RRVO 100	
1	1	Toevoerrozet	Solid Air	RTVO 100	
posnr.	aantal	omschrijving	fabrikaat	type	opmerking

TT Temperatuur opnemer 1500+vl (terugvallend in de wand monteren, inbouw afmetingen lxbxd = 100x100x50mm).

Opdrachtgever:

Raadhuislaan 1, 2651 DA Berkel en Rodenrijs
Postbus 1, 2650 AA Berkel en Rodenrijs
www.lansingerland.nl
Telefoon 010-8004000 Telefax 010-5116363

Architect:



Zalmweg 4, Raamsdonksveer
Postbus 239, 4940 AE Raamsdonksveer
www.vaessenbv.nl
Telefoon 0162 - 52 21 20 Telefax 0162 - 52 02 74

Adviser:

Moonen Prymaplan B.V.

Seine 32
2911 HG Nieuwerkerk aan den IJssel

"Sportaccommodatie"



Kantoorgebouw Kortland - Nieuwe Tiendweg 11a
Postbus 327 - 2920 AH Krimpen aan den IJssel

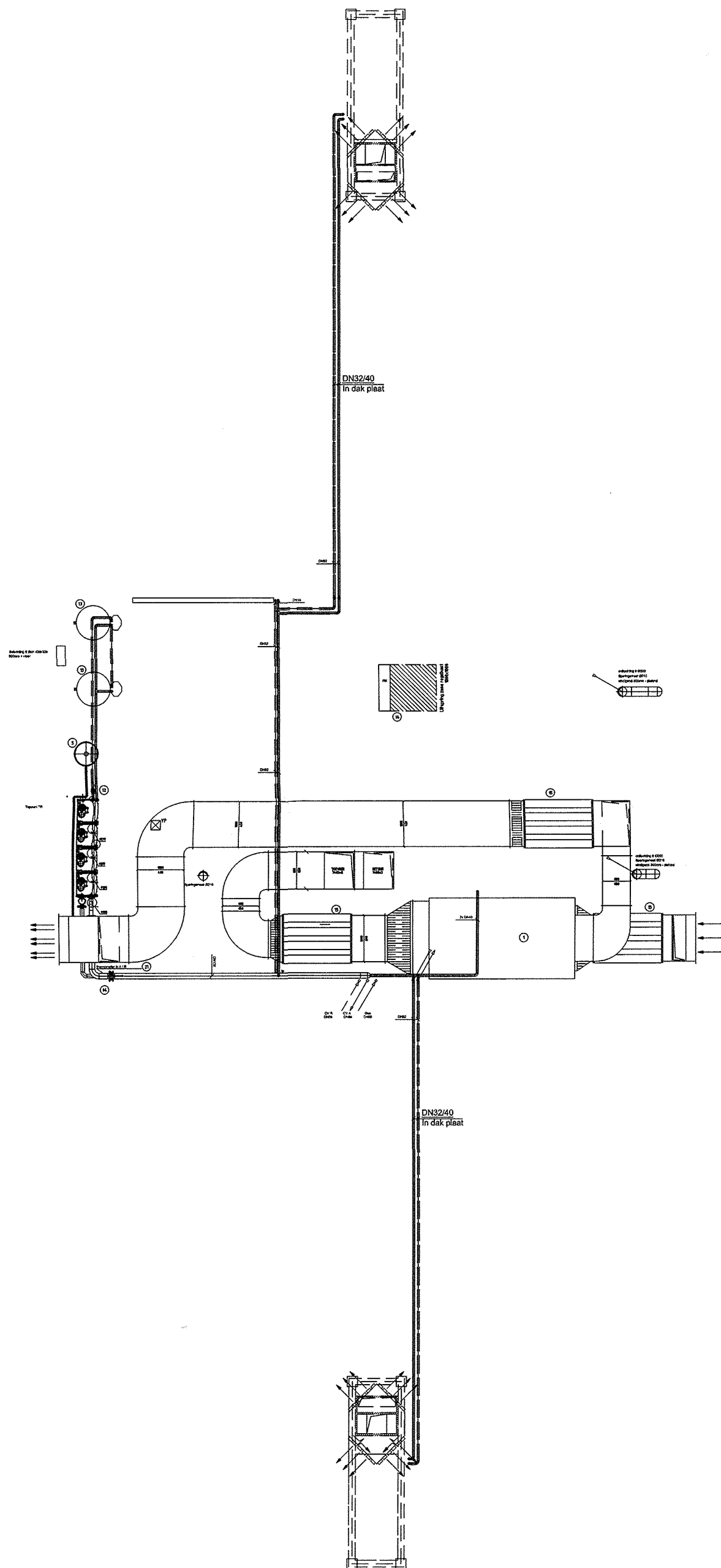
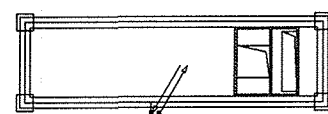
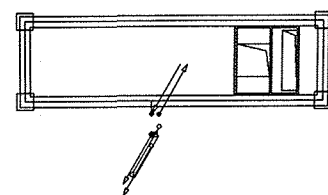
Telefoon: (0180) 51 31 33 - Fax: (0180) 51 83 78
E-mail: tekenkamer@roodenburg.nl - www.roodenburg.nl

ONTWERP, INSTALLATIE EN ONDERHOUD VAN KLIMAATINSTALLATIES

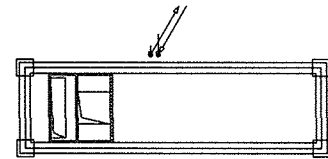
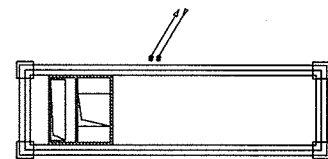
[illegible]

Datum		Deur		Controle deur		Alkoord deur		Status:	
								REVISIE	
Bewijsafname onderliggend: 200803-03									
Wijz. 0.6: 21-04-2009 Wijz.C									
Formaat:		Schaal:		Order Nr.:		Tek. Nr.:		Revisie:	
A1+		1:100		107078-3		107078-3-W-P-02		0	

[illegible]



Spring 500050
Econosto
type RA 60050



21	2	Thermometer	Econosto	figuur 661 kast Ø100	0 - 120 °C - insteek 60mm
20	1	Vul en Aftapkraan	Econosto	figuur 450	
19	1	Kogelafsluiter	Econosto	figuur 1607 DN32	
18	1	Kogelafsluiter	Econosto	figuur 1607 DN25	
17	1	Veiligheidsventiel	Flamco	Prescor 550 - 1 1/4 - 3bar	
16	4	Burgerhout	SL3000 AL CC		
15	4	Geluiddemper	Trox	MSA 100	8000m3/h
14	1	Regelkast	NTB	NTB	
13	2	Oplaadboiler	Itho	OLB 500	
12	2	Afsluiter	Tour & Anderson	STS DN32	
11	3	Inregelafsluiter	Tour & Anderson	STA-D DN32	
10	1	Afsluiter	Tour & Anderson	STS DN40	
9	1	Inregelafsluiter	Tour & Anderson	STA-D DN40	
8	1	3-wegklep	Belimo	R522	servomotor LR24A-SR
7	1	Filter CV	Econosto	Figuur 1019 DN100	Standaard filter
6	1	Gasafsluiter	Econosto	Figuur 1937M DN80	
5	1	Circulatie pomp	Grundfos	Magna 50-120	
4	3	Vlinderklep	Wouter witzel	EVBS DN100	
3	1	Expansievat	Flamco	Flexoon 80/0,5 - 3 bar	
2	1	Cascade systeem	Remeha	4x Quinta 115	vrijstaand
1	1	Luchtbehandelingskast	Ned air	Rotorline 9500 type b	Binnenopstelling 8000m3/h
posnr.	aantal	omschrijving	fabrikaat	type	opmerking

Opdrachtgever:

Raadhuyslaan 1, 2651 DA Berkel en Rodenrijs
Postbus 1, 2650 AA Berkel en Rodenrijs
www.jansingerland.nl
Telefoon 010-8004000 Telefax 010-5116363

Architect:



Zalmweg 4, Raamsdonksveer
Postbus 239, 4940 AE Raamsdonksveer
www.vaessenbv.nl
Telefoon 0162 - 52 21 20 Telefax 0162 - 52 02 74

Adviseur:

Moonen Prymaplan B.V.

Seine 32
2511 HG Nieuwerkerk aan den IJssel

"Sportaccommodatie"



Kantoorgebouw Kortland - Nieuwe Tiendweg 11a
Postbus 327 - 2520 AH Krimpen aan den IJssel
Telefoon: (0180) 51 31 33 - Fax: (0180) 51 63 78
E-mail: telekamer@roodenburg.nl - www.roodenburg.nl

ONTWERP, INSTALLATIE EN ONDERHOUD VAN KLIMAATINSTALLATIES

Gemeente Lansingerland
TU009 d.d. 23/11/2011



109.99629

Project:
Sportaccommodatie
Bergschenhoek - Lansingerland
Werktuigbouwkundige Installatie
3e Verdieping

109.99629							6.6.	PAR	
E	6.6.			6.6.	PAR		6.6.	PAR	
D	6.6.			6.6.	PAR		6.6.	PAR	
C	6.6.			6.6.	PAR		6.6.	PAR	
B	6.6.			6.6.	PAR		6.6.	PAR	
A	6.6.			6.6.	PAR		6.6.	PAR	
0	6.6.	14-04-10	TB	RT	6.6.	PAR	RT	6.6.	PAR

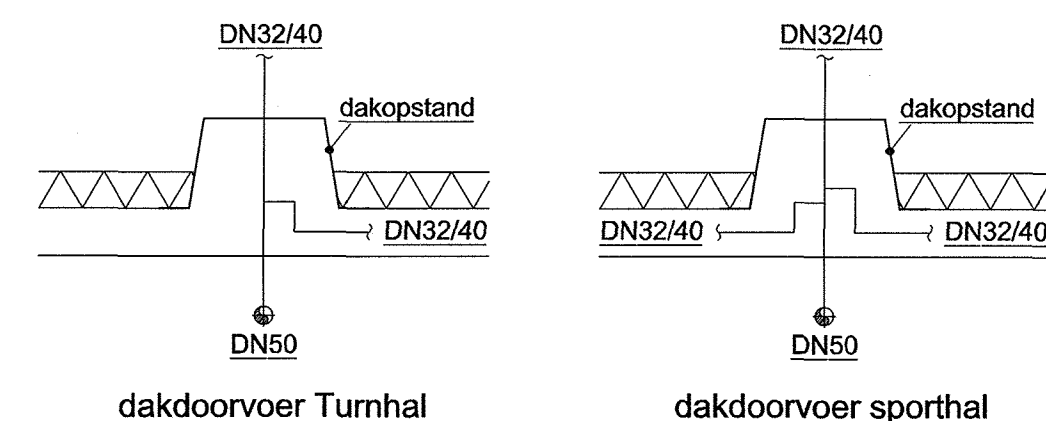
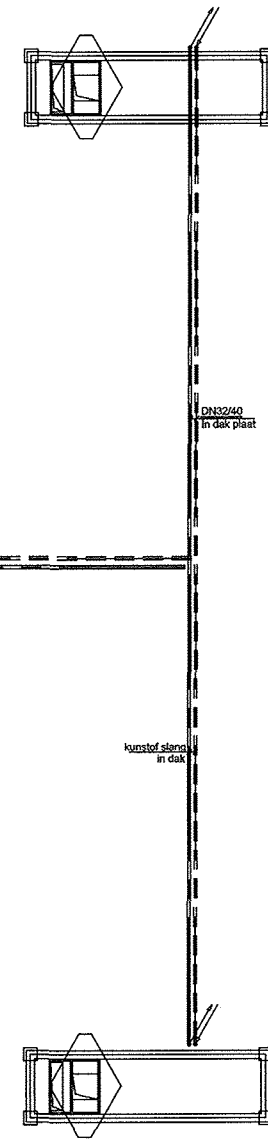
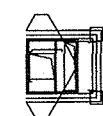
Datum Door Controle door Akkoord door Status:

Bouwkundige onderlegger: 200003-04
Wijp d.d.: 21-04-2009 Wijp C.

Formaat: A1+ Schaal: 1:100 Order Nr.: 107078-3

Tek. Nr.: 107078-3-W-P-03-03

Revisie: 0



Alle maten in het werk controleren Opdrachtgever:		Raadhuislaan 1, 2651 DA Borkel op Rodenrijns Postbus 1, 2650 AA Borkel op Rodenrijns www.lansingerland.nl Telefoon 010-8004000 Telefax 010-5116363																																																									
Architect:  VAESSEN		Zelmgweg 4, Raamsdonkvaerv Postbus 239, 4940 AE Raamsdonkvaerv www.vaessen.nl Telefoon 0162 - 62 21 20 Telefax 0162 - 62 02 74																																																									
Adviseur: Gemeente Lansingerland TUD10 d.d. 22/11/2011  110.99304		Sportaccommodatie B.V. Seine 32 2911 HG Nieuwewerk aan den IJssel																																																									
Sportaccommodatie"		 Roodenburg INSTALLATIE BEDRIJF Kantoorgebouw Kortland - Nieuwe Tiendweg 11a Postbus 327 - 2920 AH Krimpen aan den IJssel Telefoon: (0180) 51 31 33 - Fax: (0180) 51 83 78 E-mail: tekenkamer@roodenburg.nl																																																									
ONTWERP, INSTALLATIE EN ONDERHOUD VAN KLIMAATINSTALLATIES																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%;">F</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>E</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>D</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>C</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>B</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>A</td><td colspan="3"></td></tr> </table>				F				E				D				C				B				A																																			
F																																																											
E																																																											
D																																																											
C																																																											
B																																																											
A																																																											
OMSCHRIJVING WIJZIGING																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">F</td> <td style="width: 10%;">66</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">PAR</td> <td style="width: 10%;">66</td> <td style="width: 10%;">PAR</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>66</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PAR</td> <td>66</td> <td>PAR</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>66</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PAR</td> <td>66</td> <td>PAR</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>66</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PAR</td> <td>66</td> <td>PAR</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>66</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PAR</td> <td>66</td> <td>PAR</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>66</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PAR</td> <td>66</td> <td>PAR</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>66</td> <td>14-04-10</td> <td>TB</td> <td>RT</td> <td>66</td> <td>PAR</td> <td>66</td> </tr> </table>				F	66				PAR	66	PAR	E	66				PAR	66	PAR	D	66				PAR	66	PAR	C	66				PAR	66	PAR	B	66				PAR	66	PAR	A	66				PAR	66	PAR	0	66	14-04-10	TB	RT	66	PAR	66
F	66				PAR	66	PAR																																																				
E	66				PAR	66	PAR																																																				
D	66				PAR	66	PAR																																																				
C	66				PAR	66	PAR																																																				
B	66				PAR	66	PAR																																																				
A	66				PAR	66	PAR																																																				
0	66	14-04-10	TB	RT	66	PAR	66																																																				
Project: Sportaccommodatie Bergschenhoek - Lansingerland Werktuigbouwkundige Installatie Dakoverzicht Status: REVISIE																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"> Datum 14-04-10 </td> <td style="width: 25%;"> Door TB </td> <td style="width: 25%;"> Controle door RT </td> <td style="width: 25%;"> Akkoord door 66 PAR </td> </tr> </table>				Datum 14-04-10	Door TB	Controle door RT	Akkoord door 66 PAR																																																				
Datum 14-04-10	Door TB	Controle door RT	Akkoord door 66 PAR																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"> Bouwkundige ontwerper: dak Wlz. d.d.: </td> <td style="width: 25%;"> Formaat: </td> <td style="width: 25%;"> Schaal: </td> <td style="width: 25%;"> Order Nr.: </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> A1+ </td> <td style="text-align: center;"> 1:100 </td> <td style="text-align: center;"> 107078-3 </td> <td style="text-align: center;"> 107078-3-W-P-04 </td> </tr> </table>				Bouwkundige ontwerper: dak Wlz. d.d.:	Formaat:	Schaal:	Order Nr.:	A1+	1:100	107078-3	107078-3-W-P-04																																																
Bouwkundige ontwerper: dak Wlz. d.d.:	Formaat:	Schaal:	Order Nr.:																																																								
A1+	1:100	107078-3	107078-3-W-P-04																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"> Tek. Nr.: </td> <td style="width: 25%;"> Revisie: </td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> 0 </td> <td style="text-align: center;"> 0 </td> <td style="text-align: center;"> 0 </td> <td style="text-align: center;"> 0 </td> </tr> </table>				Tek. Nr.:	Revisie:			0	0	0	0																																																
Tek. Nr.:	Revisie:																																																										
0	0	0	0																																																								

[illegible]

Opdrachtgever:

Roadhuistaan 1, 2651 DA Berkel en Rodenrijs
Postbus 1, 2650 AA Berkel en Rodenrijs
www.lansingerland.nl
Telefoon 010-8004000 Telefax 010-5116363

Architect



Zalmweg 4, Raamsdonksveer
Postbus 239, 4940 AE Raamsdonksveer
www.vaessenbv.nl
Telefoon 0162 - 52 21 20 Telefax 0162 - 52 02 74

Advisory:

Moonen Prymaplan B.V.

2911 HG Nieuwerkork aan den IJssel

"Sportaccommodatie"

Roodenburg
INSTALLATIE BEDRIJF

Kantoorgebouw Kortland - Nieuwe Tiendweg 11a
Postbus 327 - 2920 AH Krinspen aan den IJssel

Telefoon: (0180) 51 31 33 - Fax: (0180) 51 83 78
E-mail: tekenkamer@roodenburg.nl - www.roodenburg.nl

ONTWERP, INSTALLATIE EN ONDERHOUD VAN KLIMAATINSTALLATIES

Project:
Sportaccommodatie
Bergschenhoek - Lansingerland
Verwarmings installatie
3e Verdieping

0	4-04-10	B	RI			RI		
	Datum	Door	Controle door			Akkoord door		

Status: **REVISIE**

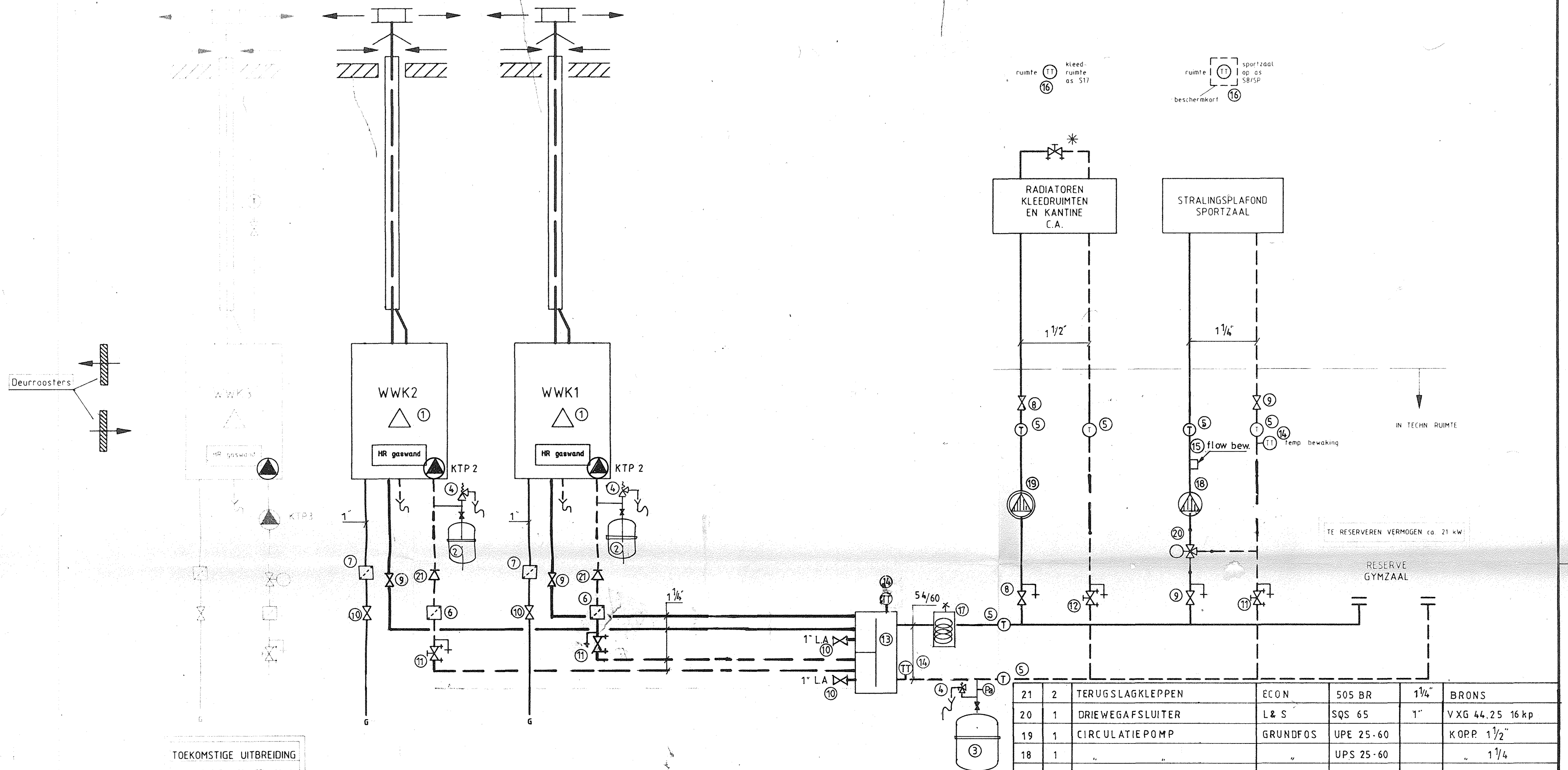
Wz. d.d.	21-04-2009 Wz
Formaat:	Schaal:
A1+	1:100

Order Nr.:
107078-3

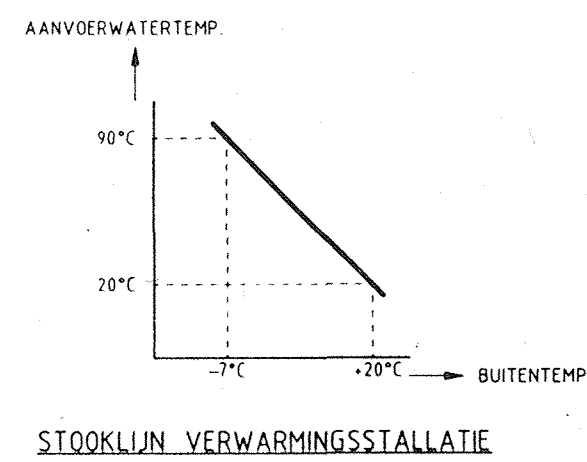
ok. Nr.: 107078-3-CV-P-03-0

Revisio:	0
----------	---

CAD REF:\Tekenkamer\WERKEN\107078-2 scholen en sportaccommodatie laningsrand\3 Sportaccommodatie Laningsrand\(\revision)\MAP 03 - Werktekeningen tekentHtteeood\107078-3-CV-P-03.dwg



TOEKOMSTIGE UITBREIDING
TE RESERVEREN VERMOGEN: 21 kW



21	2	TERUGSLAGKLEPPEN	ECON	505 BR	1 1/4"	BRONS
20	1	DRIEWEGAFSLUITER	L & S	SQS 65	1"	VXG 44.25 16 kp
19	1	CIRCULATIEPOMP	GRUNDFOS	UPE 25-60		KOPP. 1 1/2"
18	1	"	"	UPS 25-60		1 1/4"
17	1	LUCHTAFSCHEIDER	SPIROVENT	JUNIOR	50 m.m.	
16	2	RUIMTETEMP. OPNEMERS	L & S	QAA 24		
15	1	STROMINGSBEWAKER	"	S100/SN0100		
14	3	TEMP. OPNEMER	L & S	QAE 22 A		DOMPELVOELER
13	1	TRIO VERDELER	REMEHA	TRIO		
12	1	REGELAFSLUITER	T.A.	STAD	1 1/2"	
11	3	"	"	"	1 1/4"	
10	4	KOGELKRAANEN	ECON	FIG. 1607	1"	UITVOERING A
9	4	"	"	"	1 1/4"	
8	2	"	"	"	1 1/2"	
7	2	GASFILTER	ECON	FIG. 1013	1"	
6	2	"	"	"	1 1/4"	
5	4	THERMOMETER	ECON	FIG. 1649		MIDDEN MODEL 0-120°C
4	3	OVERSTORTVENTIEL	FLAMCO	PRESCOR	1/2"	INCL. TRECHTER
3	1	DRUKEXP. VAT	FLAMCO	FLEXCON		35/05
2	2	"	"	"		8/0,5
1	2	GASWANDKETEL	REMEHA	QUINTA		NOM. VERM. 8-40 kW
Pos.	Aant	Benaming	Fabr.	Type	Doorl.	Opmerkingen

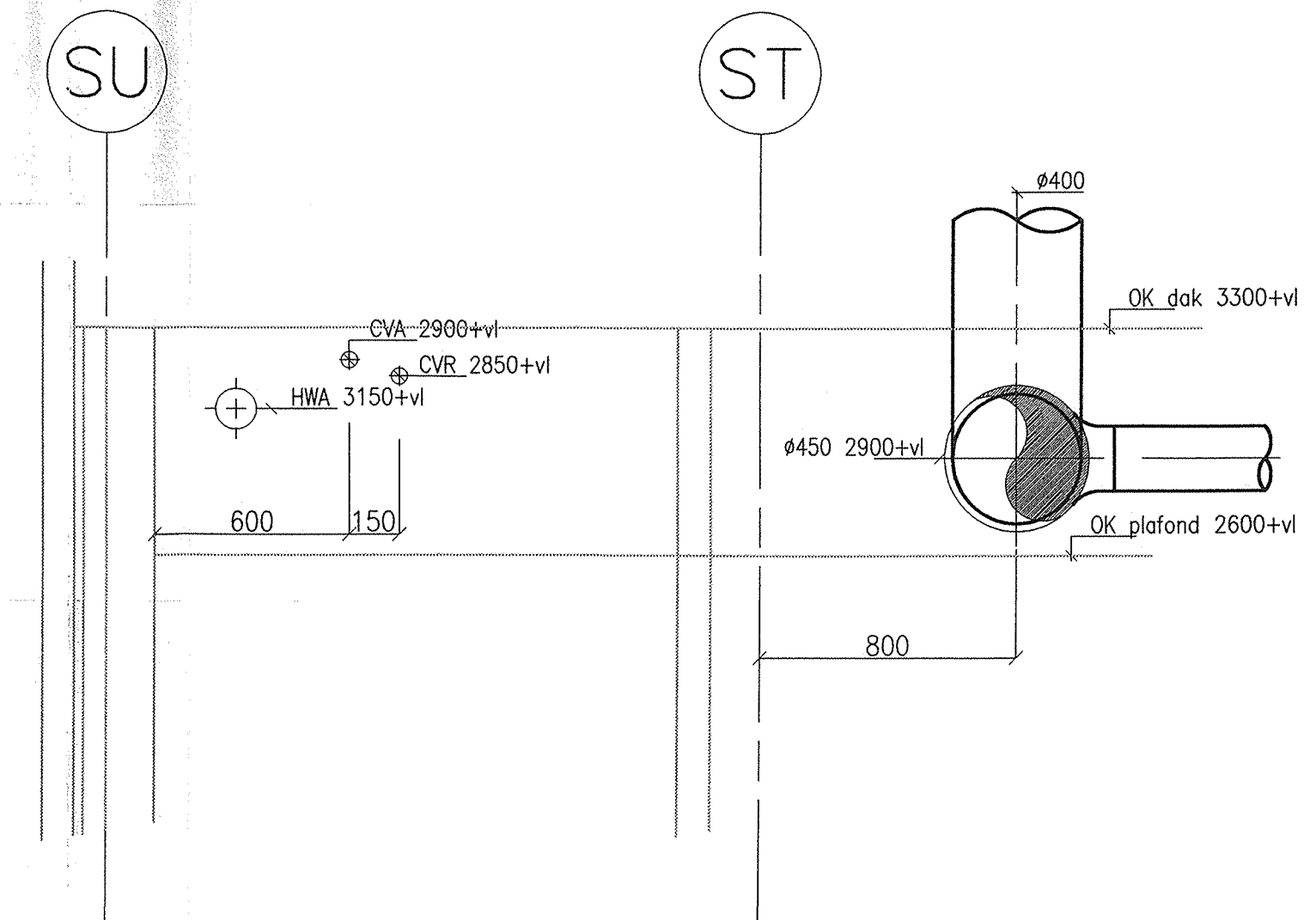
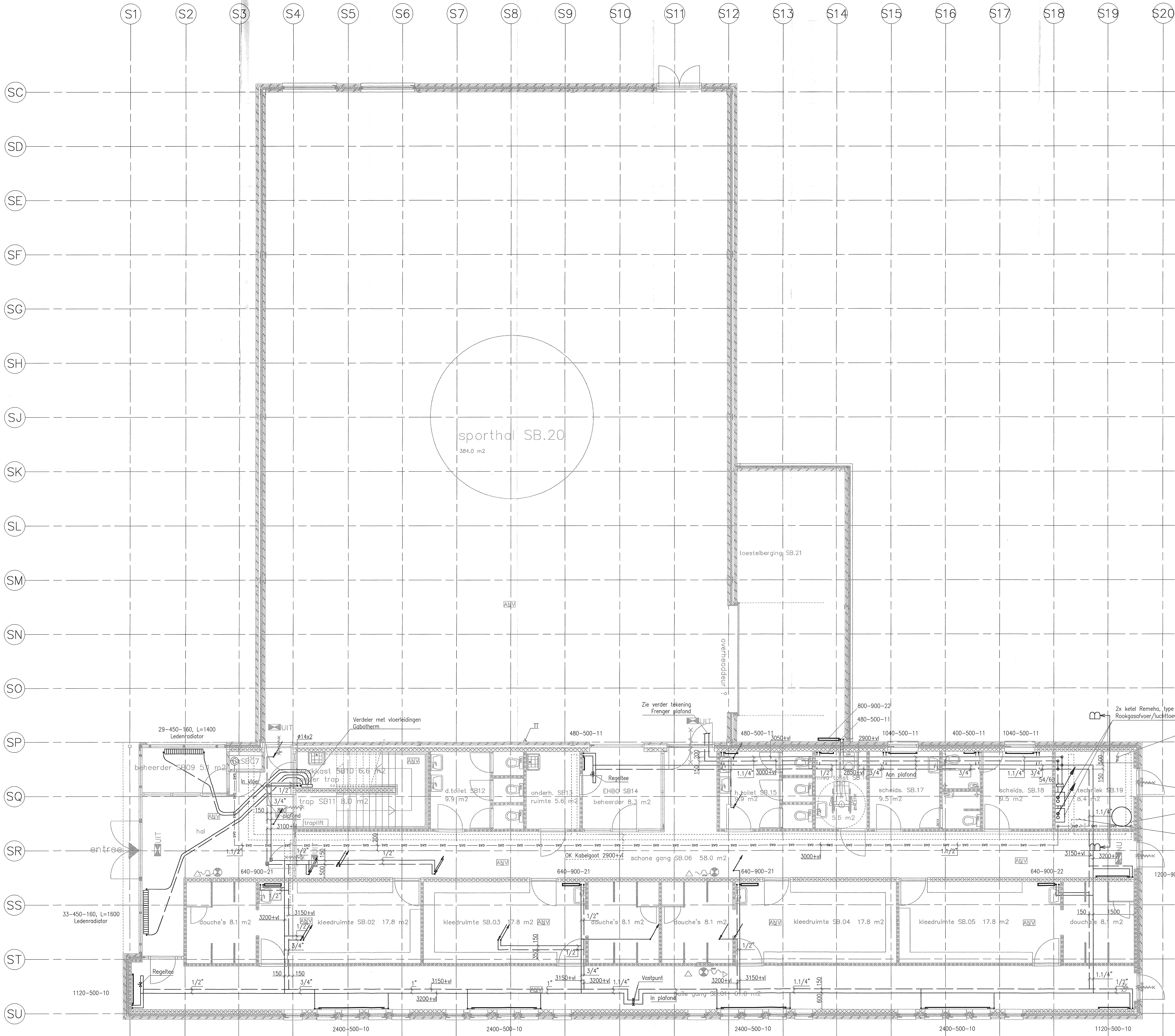
schaal			werk		
getekend	D.v.E	9-05-01	getekend		
gewijzigd A		12-06-01	gewijzigd A		
gewijzigd B		09-07-01	gewijzigd B		
gewijzigd C			gewijzigd C		
gewijzigd D			gewijzigd D		
omschrijving			C.V. Schema		
Gemeente Lansingerland Achteraf Inscannen d.d. 12/12/2011			DIV0037055		

REVISIE D.D. 30-01-02

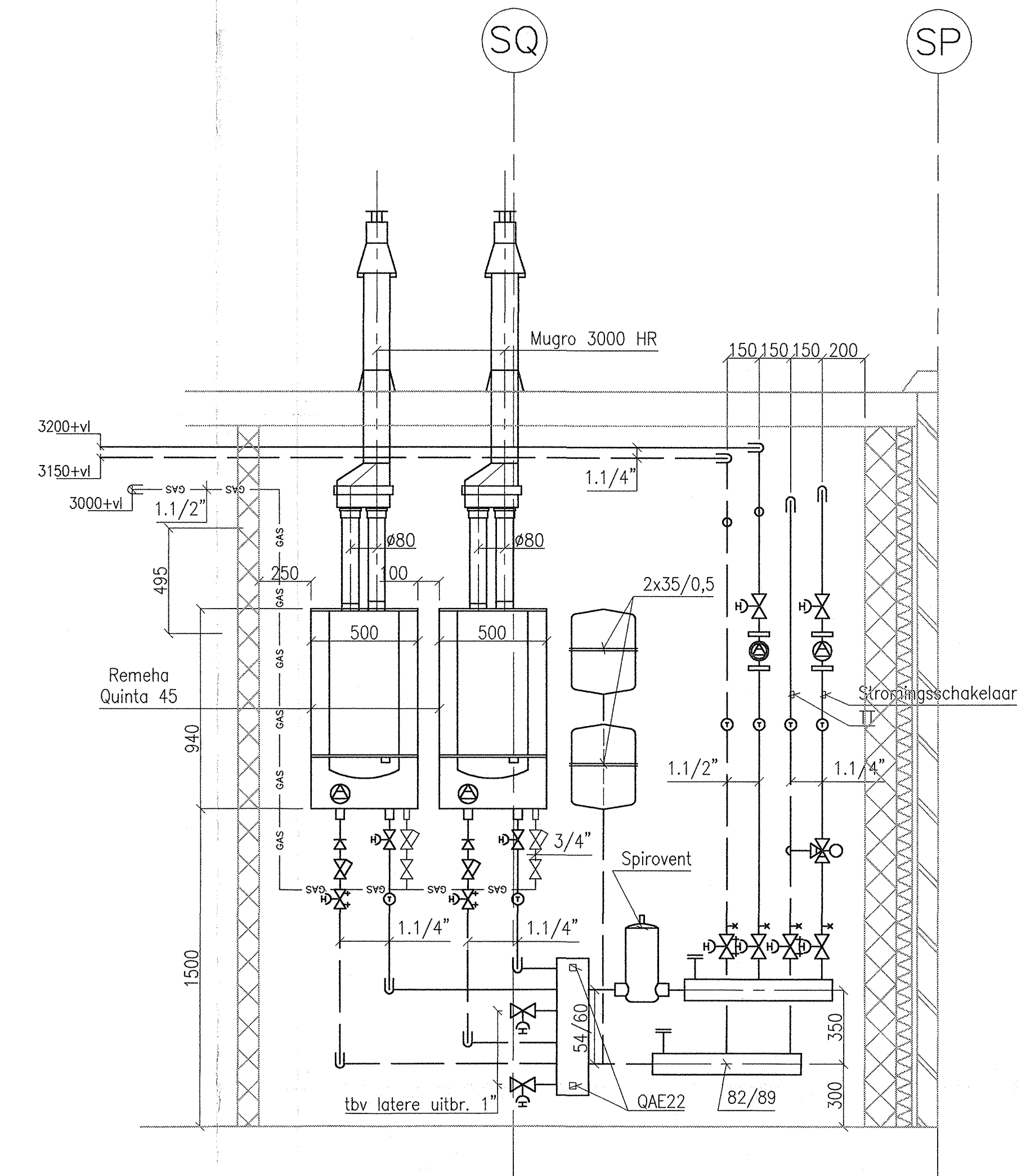
**INGENIEURSBUREAU
JOOST NAAKTGEBOREN BV**
delftse fabriek van centrale verwarming en werktuigen
Buitenwatersloot 327 Postbus 176 2600 AD Delft
Telefoon : 015 - 2134910
Telefax : 015 - 2136697
joostnaaktgeboren@hetnet.nl

werknnummer
2000386

bladnummer
CV-1



Doorsnede A-A (schaal 1:20)
Detail plafond gang SB.01
Nabij aansluiting dakventilator



Doorsnede B-B (schaal 1:20)
Detail ketelaanzicht

Alle Radiatoraansluitingen 1/2".

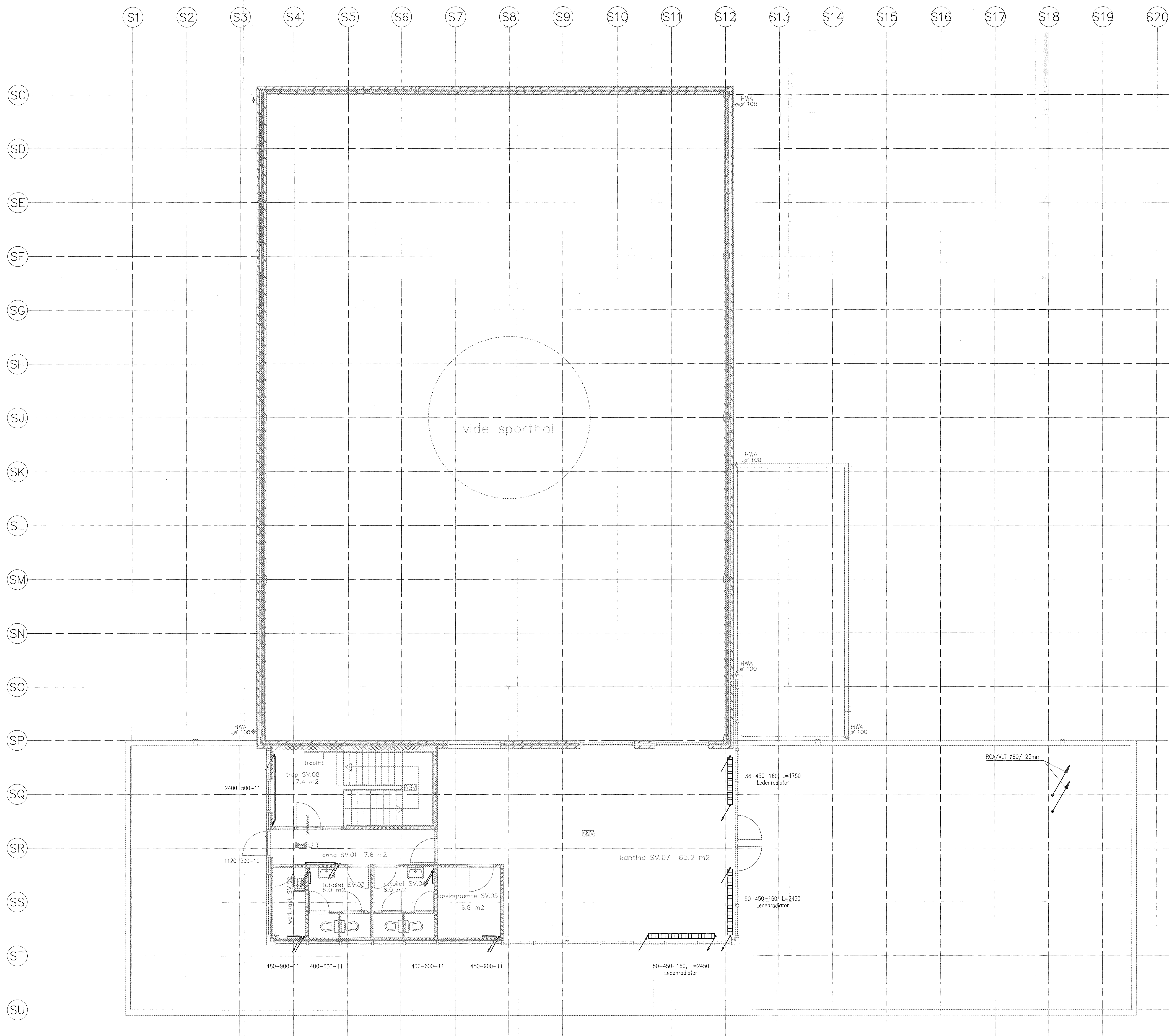
Thermostaatkranen fabr. Danfoss, utiliteitsmodel.
Voetventiel fabr. Econ, fig. 1564/1565

REVISIE 30-01-2002

KRUISHEER ELFFERS
architecten|adviseurs

school	1:50	-	A0	werk	Sporthal Bleiswijk
telefoon	15-03-2001	datum	gemaakt		
getekend	EAM	02-05-2001			
getekend	EAM	28-05-2001			
getekend	EAM	30-01-2002			

INGENIEURSBUREAU JOOST NAAKTGEBOREN BV deftige fabriek van centrale verwarming en werktuigen Postbus 176 - 2600 AD DELFT telefoon 0152134610 Bulwersteek 327 - 2614 GS DELFT telefax 0152134667	werkdag 2000.386 biodnummer CV-2
---	---



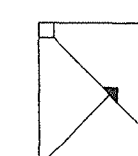
Alle Radiator aansluitingen 1/2".

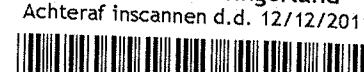
Thermostaatkranen fabr. Danfoss, utiliteitsmodel.
Voetventiel fabr. Econ, fig. 1564/1565

REVISIE 30-01-2002

KRUISHEER ELFFERS
architecten|adviseurs

Opport. 34
Postbus 1719
3000 DS ROTTERDAM
Tel. 010-433 02 11
Fax. 010-433 13 98



	school	1:50	-	A0	merk Sporthal Bleiswijk  Gemeente Lansingerland Architect Inceman d.d. 12/12/2011 DIV0037057
	tekenaar		datum	gezien	
getekend	ENR	15-03-2001			
gewijzigd A	ENR	02-05-2001			
gewijzigd B	ENR	28-05-2001			
gewijzigd C	ENR	30-01-2002			omschrijving Centrale verwarming Plattegrond Verd. Sporthal
gewijzigd D					

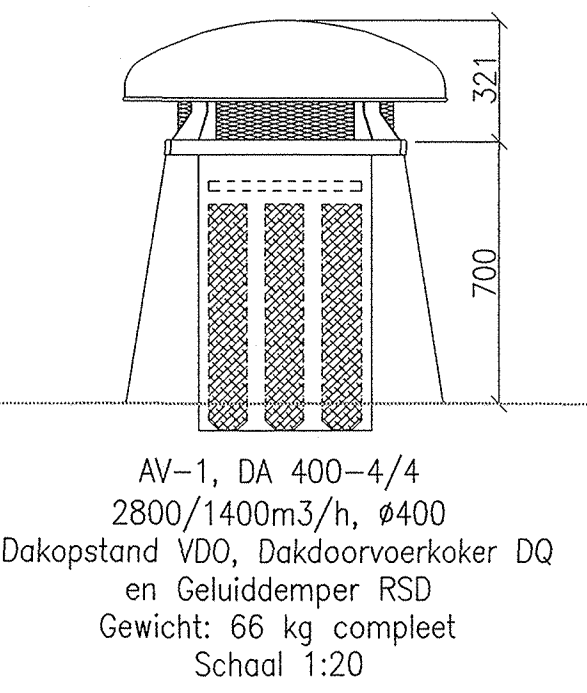
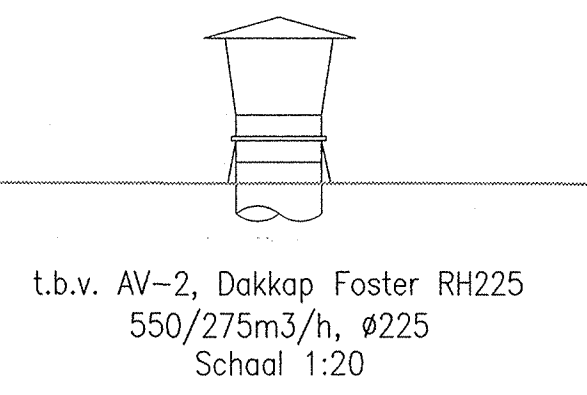
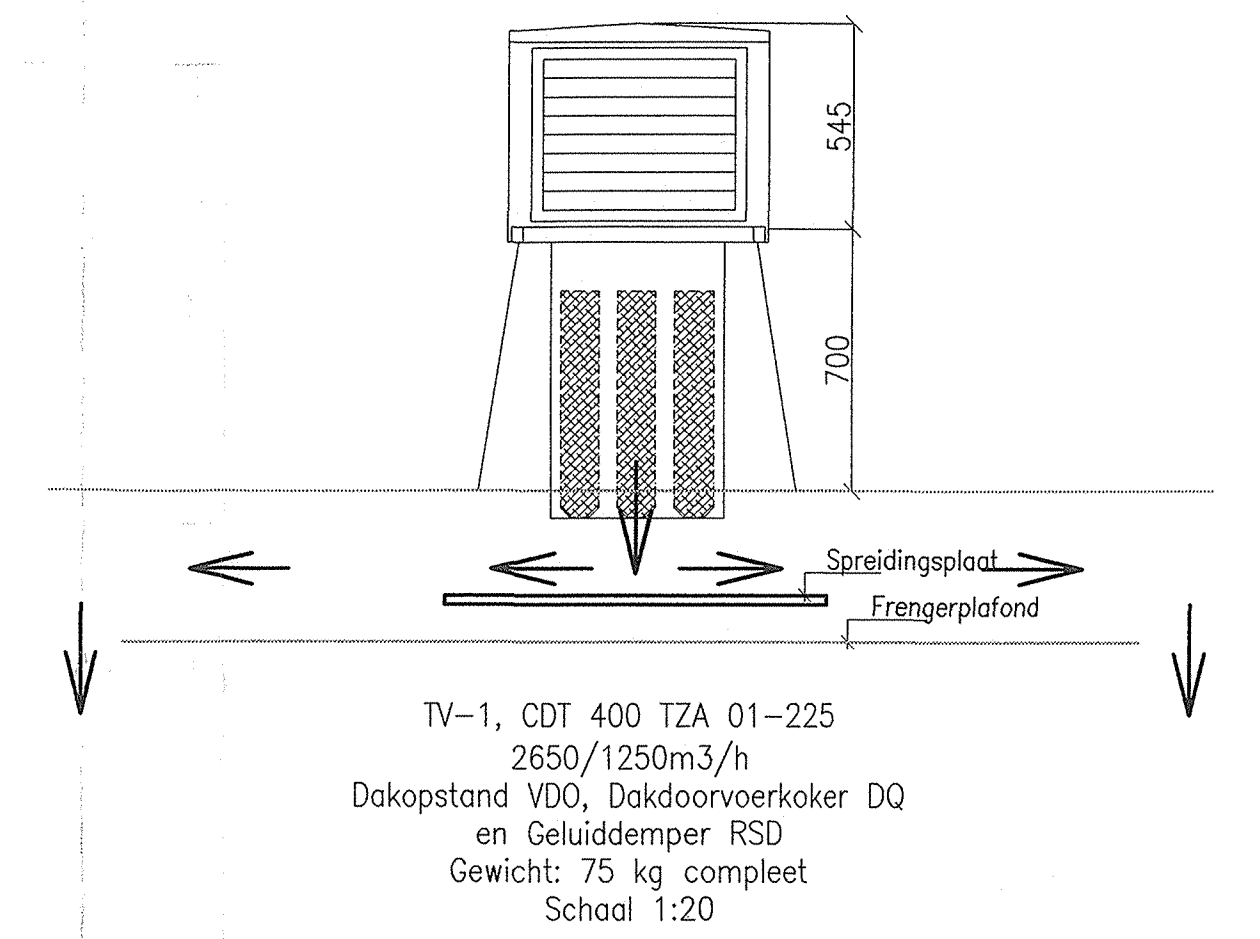
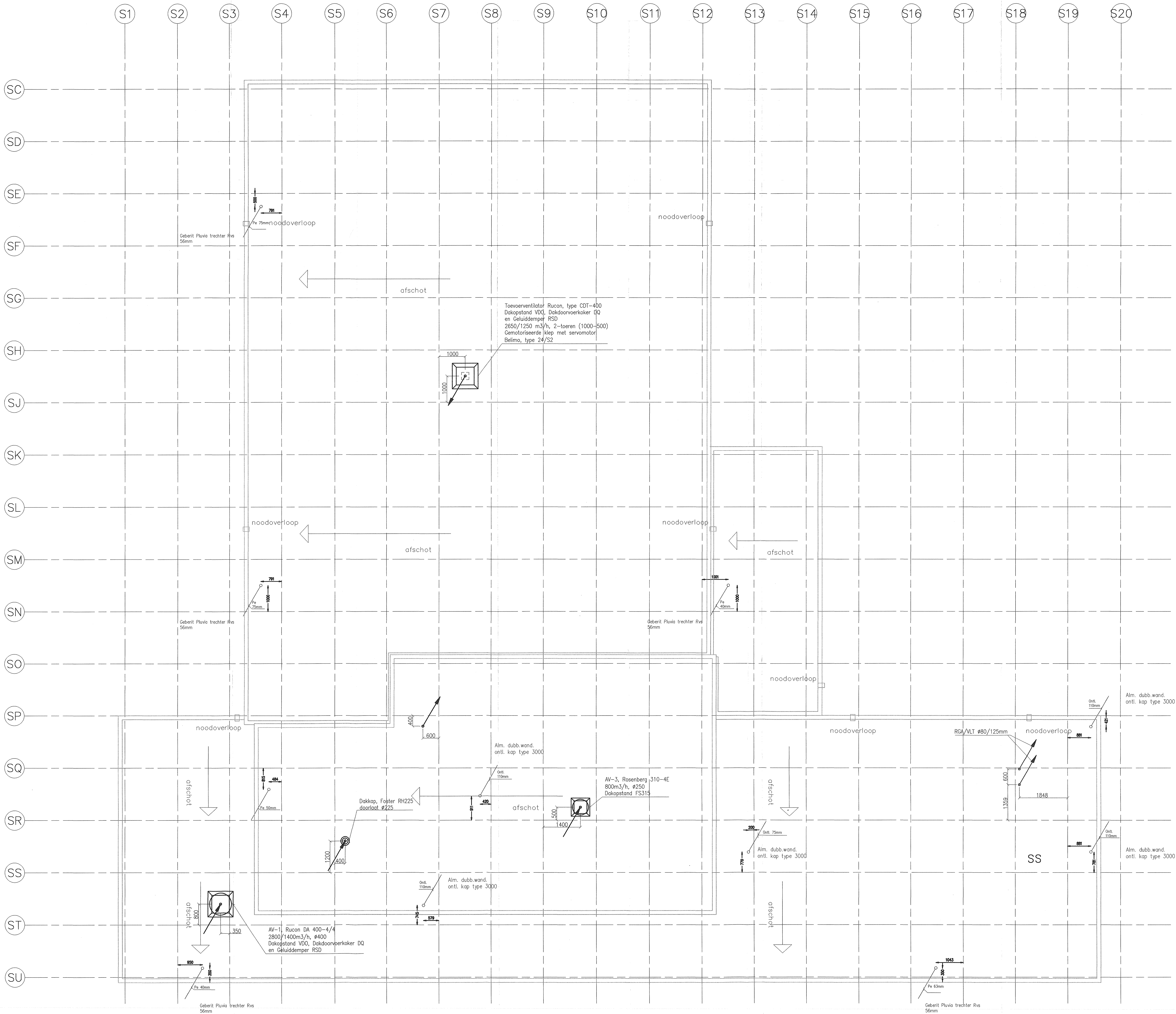


**INGENIEURSBUREAU
JOOST NAAKTGEBOREN BV**

offices: fabriek van centrale verwarming en werkhuizen
Postbus 176 - 2600 AD Delft telefoon (015) 2156910
Buitenredirect 327 - 2614 GS Delft telefoon (015) 2136687

tekeningnummer	2000.386
schakelnummer	

CV-3

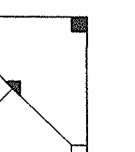


REVISIE 30-01-2002

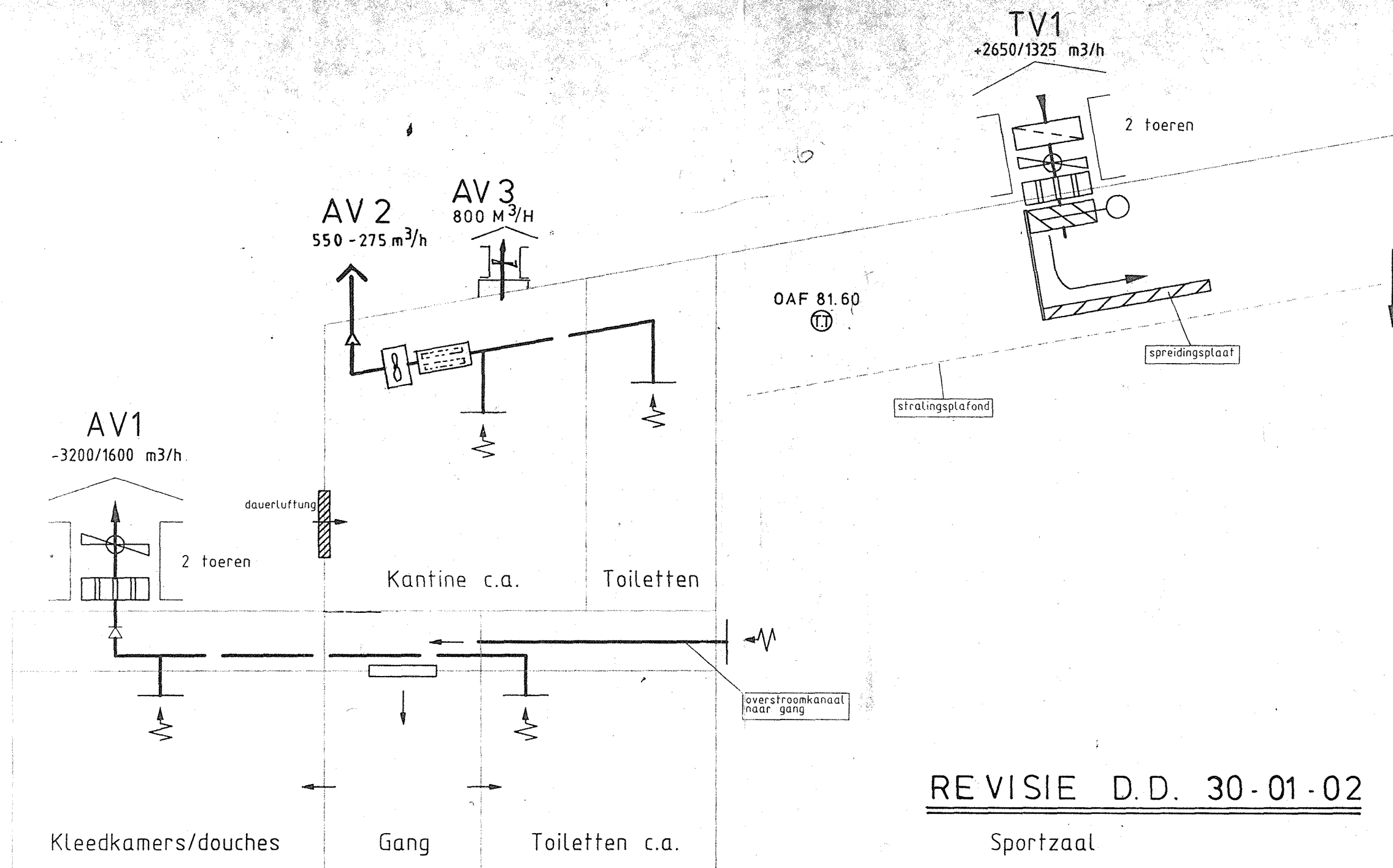
KRUISHEER ELFFERS

architecten|adviseurs

Opzet 34
Postbus 1719
3000 BS ROTTERDAM
Tel. 010-433 02 11
Fax. 010-433 13 96



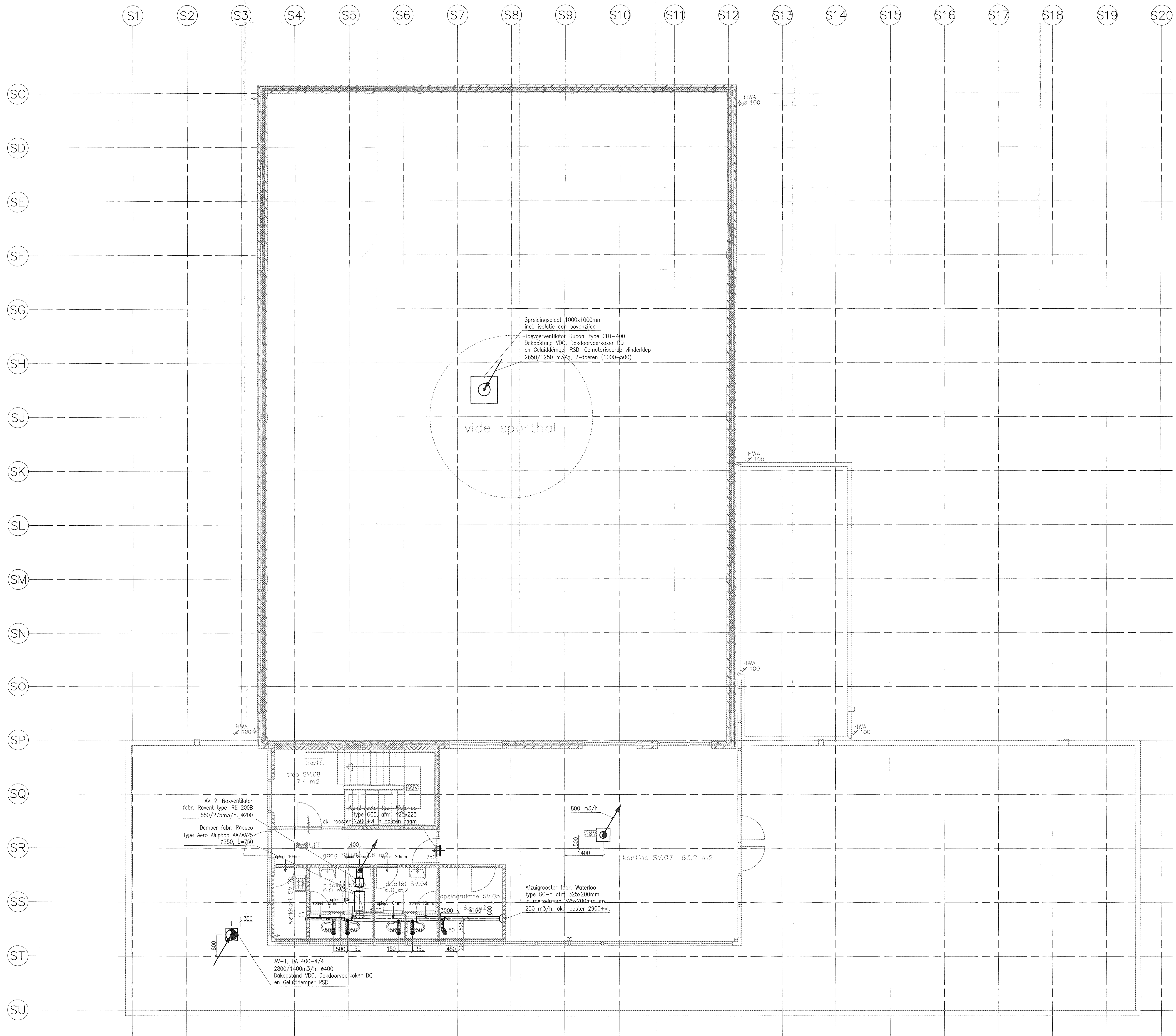
school 1:50 - A0		vers	werk	
tekenaar	datum	geen	Sporthol Bleiswijk	
getekend	EAM	15-03-2001	 Gemeente Lantingland Afdeling Techniek d.d. 12/12/2011 DIV0037058	
gemaakt	EAM	02-05-2001		
gemaakt	EAM	28-05-2001		
gemaakt	EAM	30-01-2002		
			Overzicht Installaties Dak Sporthal	
			Ingenieursbureau JOOST NAAKTGEBOREN BV deffise fabriek van centrale verwarming en werktuigen Postbus 176 2800 AD DELFT telefoon 0152134910 Bulwerderstraat 327 - 2814 CS DELFT website 0152134997	
			Werknummer 2000.386 Stadsnummer CV-4	



REVISIE D.D. 30-01-02

Sportzaal

	schaal			werk
	tekenaar	datum	gezien	
getekend	D.v.E	06-07-01		<u>Sporthal</u> <u>Bleiswijk</u> Gemeente Lansingerland Achteraf inscannen d.d. 12/12/2011  DIV0037059
gewijzigd A				
gewijzigd B				
gewijzigd C				
gewijzigd D				
				omschrijving
				<u>Principeschema luchtbehand.</u>
 INGENIEURSBUREAU JOOST NAAKTGEBOREN BV delftse fabriek van centrale verwarming en werktuigen Buitenwatersloot 327 Postbus 176 2600 AD Delft Telefoon : 015 - 2134910 Telefax : 015 - 2136697 joostnaaktgeboren@hetnet.nl				werknummer
				2000386
				bladnummer
				LB - 1



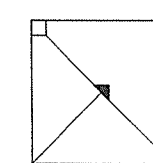
Afzuigornamenten Fabrikaat Waterloo
type: AV Ø100 mm

REVISIE 30-01-2002

KRUISHEER ELFFERS

architecten|adviseurs

Opport 34
Postbus 1719
3000 SS ROTTERDAM
Tel. 010-433 02 11
Fax. 010-433 13 96



schied	1:50	A0	werk
tekenaar	datum	gezien	
getekend	EAM	15-03-2001	
geplaatst	EAM	02-05-2001	
geplaatst	EAM	28-05-2001	
geplaatst	EAM	30-01-2002	
geplaatst			
geplaatst			

Sporthal
Bleiswijk

Gemeente Lansingerland
Achteraf nascreen 4.6, 10/12/2011

DIV0037061

Luchtbehandeling
Plattegrond Verd. Sporthal

ontwerper
2000.386

bladzijde
LB-3

**INGENIEURSBUREAU
JOOST NAAKTGEBOREN BV**
dairtse fabriek van centrale verwarming en ventilatoren
Postbus 176
2600 AD DELFT telefoon (015)2134810
Buitenwaterslot 327- 2614 GS DELFT telefax (015)2136897