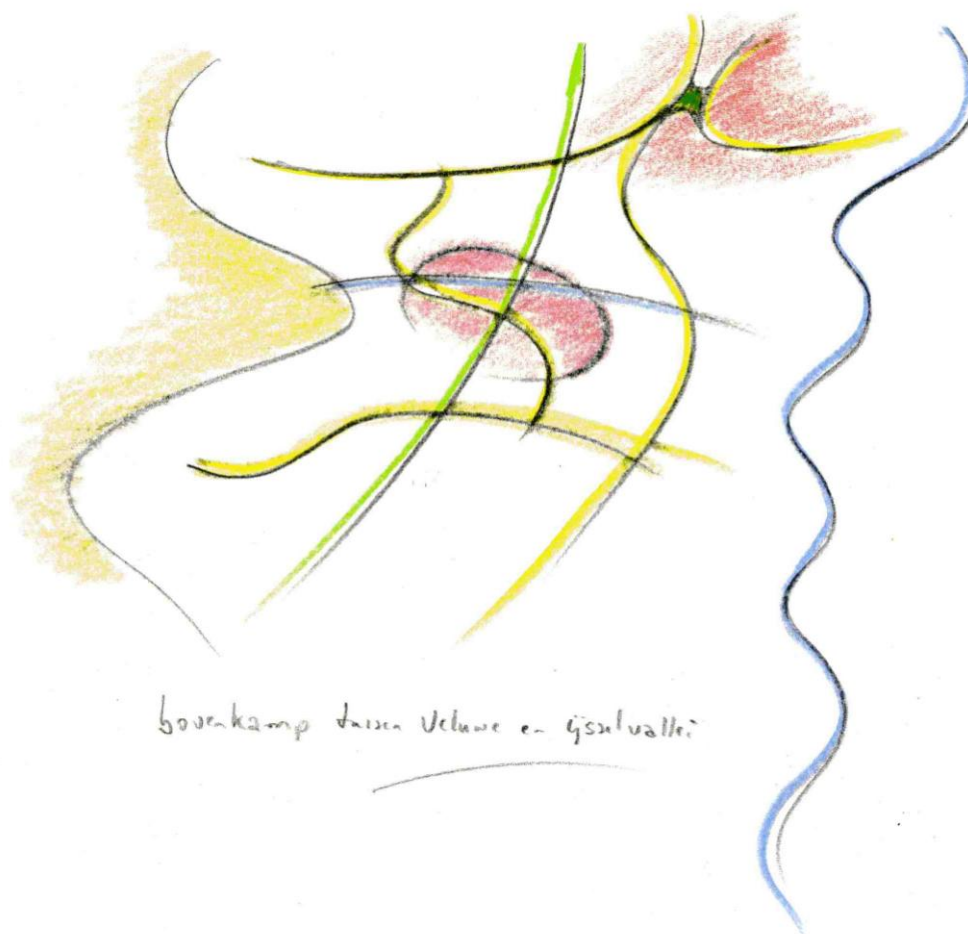




Bestemmingsplan Bovenkamp II eerste uitwerking

gemeente Heerde

bijlage 3 specifiek Geohydrologisch onderzoek rioleringsplan

uitwerking op basis van "Watertoets en waterparagraaf Bovenkamp II",
d.d. 6 september 2007

datum
donderdag 24 maart 2011**uw referentie****onze referentie**
GHD00810\110324_133242**onderwerp**
Toetsing T=100 plan Bovenkamp II**behandeld door**
Robert Paul van Meurs**telefoon**
0521-513441**email**
rp.vanmeurs@burohoogstraat.nl

Memo

In reactie op het verzoek van het waterschap op het rioolplan van plan Bovenkamp II in Heerde te toetsen op een bui T=100, waarbij 46 mm neerslag valt in 120 minuten, het volgende:

Uitgangspunten van het rioolplan zijn:

- Totaal afvoerende oppervlakte is 30.718,5 m² ;
 - Totaal openbaar verhard oppervlak;
 - Dakoppervlakte x 10%
 - 20 m² per perceel
- Bergend vermogen wadi is 980 m³;
- Het hemelwaterstelsel is berekend op een afvoer van 110 l/s/ha;
- Totale berging in het hemelwatersysteem bedraagt 34 mm / m².

De gemiddelde neerslagintensiteit bij een bui T=100 = 63,9 l/s/ha. Qua afvoer kan het hemelwaterstelsel deze, gemiddelde, hoeveelheid neerslag verwerken. Bij een piekbelasting boven de 110 l/s/ha kan kortstondig water op straat optreden.

De hoeveelheid neerslag bij een bui T=100, 1413 m³ voor het plan, kan niet in zijn totaliteit in het hemelwaterstelsel worden geborgen. Er zal van deze hoeveelheid neerslag circa 433 m³ via de overloop op de A-watgang ten noorden van het plan lozen, dit geeft een gemiddelde overloopintensiteit van 60 l/s. Indien het waterpeil in de A-watgang tot boven 7,80 +NAP stijgt kan er niet (meer) worden geloosd op de A-watgang. Dit betekent niet dat er hierdoor direct water op straat optreedt, het laagste weg-aspeil ligt namelijk op 8,50m +NAP ligt. Pas bij een waterstand van 8,06m +NAP in de wadi / A-watgang zal water op straat optreden binnen het plangebied.

Het laagste bouwpeil binnen het plangebied is 8,80m +NAP, het laagste as-wegpeil is 8,50m +NAP. Doordat de overstort op de A-watgang op een hoogte van 7,80m +NAP is gesitueerd kan de grondwaterstand in principe niet boven dit peil stijgen omdat het hemelwaterstelsel dan drainerend zal werken

Concluderend zal er enkel wateroverlast binnen het plangebied ontstaan indien de waterstand in de wadi / A-watgang tot 8,06m +NAP stijgt. Door de gemeente Heerde is de overstort in de A-watgang ter hoogte van de Wendhorst aan de Eperweg ingemeten. De drempelhoogte is hier 6,18 m +NAP. Geadviseerd wordt bij het Waterschap Veluwe te informeren of 8,06m +NAP een reële peilstijging is ter plaatse van het plangebied. Is er een reële kans dat het waterpeil tot boven de 7,80m +NAP stijgt dan adviseren we om in ieder geval terugslagkleppen in het hemelwaterstelsel te plaatsen om terugstroming te voorkomen.

Met vriendelijke groet,
Robert Paul van Meurs

Buro Hoogstraat
Kerkplein 5
8121 BM Olst
T 0570 563083
F 0570 564958

Bovenkamp II te Heerde

Riooladvies en peilhoogten

Opdrachtgever: Gemeente Heerde

Projectcode: GHD01410

Project: Bovenkamp II

Datum: Woensdag 29 december 2010

Status: Concept

Referentie: GHD01410\101112_074659

Naam	Paraaf	Datum
FRED		

Inhoudopgave

1 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Opbouw rapport.....	3
2 Gebiedsomschrijving.....	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Terreinhoogte, bodemopbouw en grondwater	4
2.3 Riool	6
3 Uitgangspunten	7
3.1 Peilhoogten	7
3.2 Vwa-riool.....	7
3.3 Hwa-riool.....	8
4 Peilhoogten	9
5 Rioolplan	10
5.1 VWA-riool	10
5.1.1 Aansluiten op Bovenkamp I	10
5.1.2 Aansluiten op nieuwe pompput	10
5.2 HWA-riool	11

Bijlage 1	Gegevens peilbuizen
Bijlage 2	Tekening ghd01410 'Vloerpeilen en as-hoogten rijbanen'
Bijlage 3	Rioolberekening
Bijlage 4	Advies pompopstelling
Bijlage 5	Rioolontwerp

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De gemeente Heerde heeft een uitbreiding gepland van de wijk Bovenkamp in Heerde, genaamd Bovenkamp II. Het plan voorziet in de nieuwbouw van totaal 165 woningen. Op 10 november 2010 heeft Buro Hoogstraat van de gemeente Heerde opdracht gekregen voor het maken van een riooladvies en het bepalen van de peilhoogten voor het projectgebied.

De volgende stukken dienen als basis voor dit advies:

- watertoets en waterparagraaf opgesteld door Grontmij Nederland bv, d.d. 6 september 2010;
- inmeting van het projectgebied ter beschikking gesteld door de gemeente Heerde met datum 09-03-12;
- voorlopig ontwerp vk15 Bovenkamp II opgesteld door Luc Bos bv, d.d. 16-11-2010.

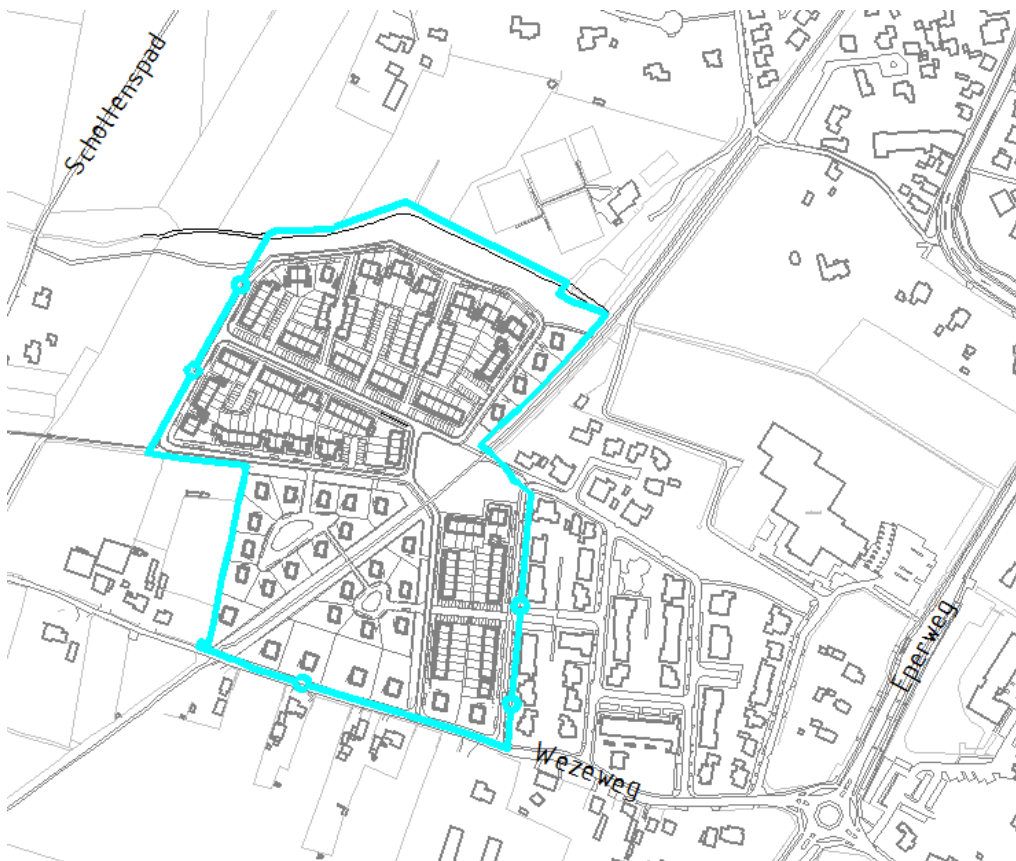


Fig. 1.1: Projectgebied Bovenkamp II te Heerde.

1.2 Opbouw rapport

Hoofdstuk 2 is een gebiedsomschrijving van de huidige situatie ter plaatse van het projectgebied. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten met betrekking tot de peilhoogten en riolering besproken. Het advies over de toe te passen peilhoogten wordt in hoofdstuk 4 besproken. Het rioolplan komt aan de orde in hoofdstuk 5.

2 Gebiedsomschrijving

2.1 Algemeen

Het projectgebied sluit aan de oostkant aan op de bestaande woonwijk Bovenkamp. Aan de noordkant wordt de grens gevormd door A-watergang nummer 41 van de Waterschap Veluwe. De zuidkant van het project sluit aan op de Wezeweg.

2.2 Terreinhoogte, bodemopbouw en grondwater

Terreinhoogte

Het hoogteverschil binnen het projectgebied is erg groot. Uit de inmeting van het terrein blijkt een hoogteverschil van 9,60 m +NAP in het zuiden tot 7,60 m +NAP in het noorden.

Bodemopbouw

Vanaf 0,50 - 1,00 m -mv bestaat de ondergrond voornamelijk uit een zandlaag waarin ook grind voorkomt. Uit de boringen welke zijn uitgevoerd in het kader van de watertoets en waterparagraaf blijkt dat de doorlatendheid van de bovenlaag vooral in het noordelijk deel matig is. Vanaf circa 1,00 m -mv is de doorlatendheid geschat op 2,0 - 9,0 m/d. De infiltratiecapaciteit wordt echter beperkt door ondiepe grondwaterstanden en slecht doorlatende lemige tussenlagen in de ondergrond.

Grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) is in het zuiden 0,70 m -mv, in het noorden ligt de GHG op 0,30 - 0,40 m -mv, zo blijkt uit de watertoets en de waterparagraaf.

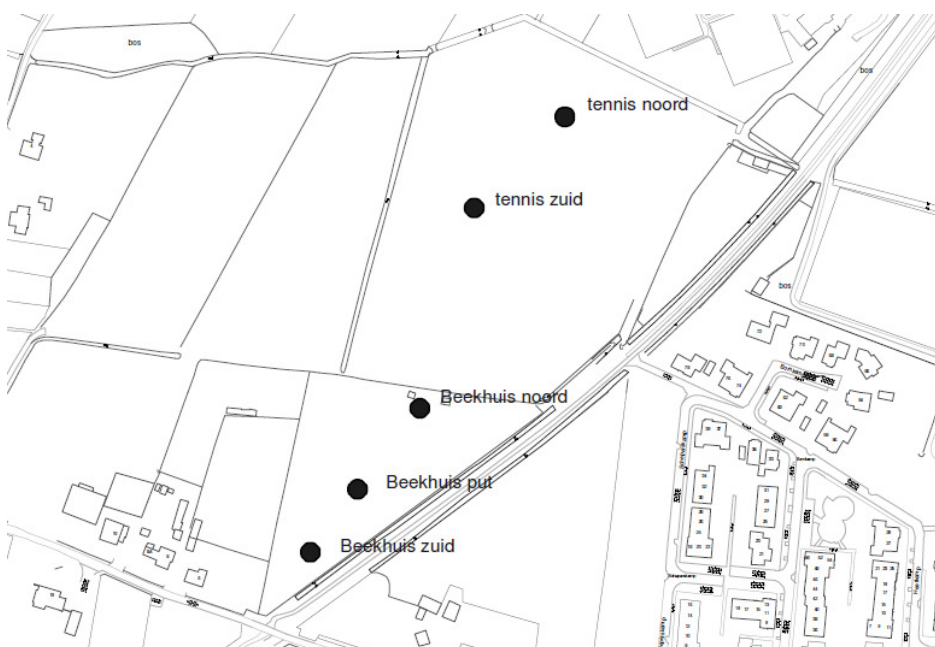
Nabij het projectgebied op de hoek Wezeweg - Eperweg bevindt zich een peilbuis van TNO, nr. B27B0099 waarvan de grondwaterfluctuaties over langere periode is gemeten. De gegevens van deze peilbuis zijn bijgevoegd in bijlage 1 en samengevat weergegeven in figuur 2.2.1.

Peilbuis (NITG nr.)	B27B0099
Maaiveldhoogte	7,99m +NAP
Gemiddelde grondwaterstand	1,40 - 1,50 m -MV
Hoogst gemeten waarde	Ca. 7,00m +NAP

Fig. 2.2.1 Peilbuisgegevens B27B0099.

Binnen het projectgebied zijn door de gemeente Heerde een vijftal peilbuizen geplaatst welke vanaf 2007 worden gemonitord door de gemeente. In bijlage 1 zijn de gegevens van deze peilbuizen bijgevoegd, de gegevens zijn samengevat weergegeven in figuur 2.2.2.

Naam peilbuis	Bovenzijde peilbuis (m NAP)	Gemiddelde gws in 3 jaar (m NAP)	Hoogste gws in 3 jaar (m NAP)	Hoogste gws in 3 jaar (m -mv)
Beekhuis zuid	9,20	7,34	8,17	1,03
Beekhuis put	9,32	7,25	7,86	1,46
Beekhuis noord	8,22	7,27	7,80	0,42
Tennis zuid	8,15	7,29	7,84	0,31
Tennis noord	8,35	7,16	7,73	0,62



Figuur 2.2.2 Peilbuizen Bovenkamp II.

Het projectgebied ligt dicht bij de rand van de grondwaterfluctuatietoneel zoals door de provincie Gelderland is berekend. Voor dit advies betekent dit dat er rekening mee gehouden dient te worden dat de toekomstige grondwaterstanden boven de GHG uit kunnen komen.

Het peil van de bestaande A-watgang aan de noordzijde van het plan wordt gereguleerd door twee stuwen ter hoogte van de Wendhorst aan de Eperweg. Uit gegevens van het waterschap Veluwe blijkt dat de drempelhoogte van deze stuwen circa 6,80 +NAP is. Aan de stuwen zijn geen streefpeilen toegekend. Het Waterschap geeft aan dat het waterpeil van de A-watgangen in het projectgebied sterk kan fluctueren. Tijdens de inmeting van het projectgebied welke heeft plaatsgevonden in maart 2009 en december 2010 zijn waterpeilen gemeten tussen 7,09 - 7,66 m +NAP.

2.3 Riool

In de bestaande wijk Bovenkamp is een Infiltratie- Transportriool (IT-riool) toegepast. Dit IT-riool heeft een overloop op een wadi aan de noord- oostzijde van deze wijk. Vanuit de wadi is een overloop aanwezig op een A-watergang langs de Eperweg.

Het VWA riool in de wijk Bovenkamp bestaat uit een vrijerval riool dat loost op een pompput met dubbele pompopstelling (put P3300) welke staat aan de noord- oostzijde van de wijk Bovenkamp. Deze pomp loost middels een drukleiding ø90 op het gemengd stelsel in de Eperweg.

In de Wezeweg ter plaatse van de wijk Bovenkamp is een gemengd stelsel aanwezig. Verder is bij de Wezeweg en het Scholtenspad een VWA persriool aanwezig.

3 Uitgangspunten

3.1 Peilhoogten

Bij het bepalen van de peilhoogten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1) Peilhoogten dienen aan te sluiten bij de bestaande wijk Bovenkamp en de woningen aan de Wezeweg. Voor de bebouwing van Bovenkamp II heeft dit vooral invloed op de bouwpeilen van de woningen langs de Scheperskamp;
- 2) Ontwatering bebouwing:
 - minimaal 0,20 m beneden onderkant kruipruimtes / kelders
 - minimaal 1,00 m beneden vloerpeil
- 3) Ontwatering wegen minimaal 0,70 m beneden wegpeil;
- 4) Ontwatering groen minimaal 0,50 m beneden maaiveld;
- 5) Bij het bepalen van de peilhoogten wordt rekening gehouden dat het plangebied in de fluctuatietoneelzone grondwateroverlast is gelegen.

3.2 Vwa-riool

Bij het ontwerp van het vwa-riool zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1) Totaal 165 aangesloten woningen, met een toekomstige uitbreiding van 17 woningen;
- 2) Afvoer:
 - Nominaal 120 ltr. / inwoner / dag;
 - Piekafvoer 12 ltr. / inwoner / uur;
- 3) Gemiddeld 3 inwoners per woning;
- 4) Riolstelsel:
 - buisdiameter minimaal $\varnothing 250$ mm
 - materiaal gres
 - minimale dekking op de buis minimaal 1,20 m
 - maximale strenglengte 85 m
- 5) Berging:
 - 24 uur in eigen stelsel
 - vulling maximaal 50%
- 6) Afschot:
 - eerste 100 m: 4 ‰
 - overige riolering: 2 ‰

3.3 Hwa-riool

Bij het ontwerp van het hwa-riool zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1) Oppervlakte, met toekomstige uitbreiding:
 - openbaar verhard oppervlakte: 1,84 ha (85% afstroming)
 - 25% van de uitgeefbare percelen: 0,99 ha
- 2) Het waterbezwaar wordt niet afgewenteld op de bestaande wijk Bovenkamp I;
- 3) De maximale afvoer vanuit de wadi naar de A-watergang bedraagt 1 ltr/s/ha;
- 4) Berekeningintensiteit 90 l/s/ha
- 5) Het stelsel (IT-riool + wadi) kan een bui T=10+10% bergen. Dit komt neer op ca. 40 mm berging;
- 6) Wat gebeurt er bij bui T=100+10%;
- 7) De maximale waterstand in de wadi bij een bui T=10+10% is 0,50 m;
- 8) Het hwa-rioolstelsel bestaat uit een Infiltratie- Transportriool (IT-riool);
- 9) Afkoppeling particuliere percelen, verplichting 20 mm berging van het dakoppervlak d.m.v. infiltratiekratten;
- 10) Aangesloten verhard oppervlakte per diameter
 - pvc ø 315mm max 0,391 ha
 - pvc ø 400mm max 0,733 ha
 - beton ø 600mm max 1,93 ha
- 11) Rioolstelsel:
 - buisdiameter minimaal ø250 mm
 - IT-riool diameter tenminste ø300mm
 - materiaal bij een diameter tot en met ø400 IT-PVC
 - materiaal bij een diameter groter dan ø400 IT-beton
 - minimale dekking op de buis minimaal 1,20 m
 - maximale strenglengte 85 m

4 Peilhoogten

In bijlage 2 is een voorstel voor de toe te passen vloerpeilen en as-hoogten van de rijbanen bijgevoegd. Geadviseerd wordt de bouwkavels af te werken op een hoogte van circa 30 cm beneden vloerpeil. In figuur 4.1 is hierbij de gemiddelde ophoging ten opzichte van de bestaande maaiveldhoogte weergegeven.

Gemiddelde ophoging t.o.v. bestaand mv	
Noorden	ca. 0,70 m
Westen	ca. 0,80 m
Zuiden	ca. 0,35 m
Oosten	ca. 0,25 m

Figuur 4.1 Gemiddelde ophoging.

De totaal benodigde hoeveelheid grond om het projectgebied op te hogen wordt geschat op circa 36.000 m³ grond.

Opgemerkt dient te worden dat de vloerpeilen van de woningen in het noordwesten van Bovenkamp I volgens de huidige bekende grondwatergegevens erg laag zijn. Met name de vloerpeilen van Scheperskamp nummer 37, 39 en 78 zijn erg laag gesitueerd. Het hoogteverschil tussen Scheperskamp nummer 78 en de nieuw gesitueerde woning direct aan de westzijde van het bestaande fietspad is 0,65 m. Van veel overige woningen in het noordwesten van Bovenkamp I zijn de vloerpeilen niet bekend.

Het is mogelijk dat de bestaande woningen in Bovenkamp I grondwater overlast krijgen door de ophoging van het terrein ter plaatse van Bovenkamp II. Mogelijke oplossing voor dit probleem is de aanleg van een sloot langs het bestaande fietspad op het voormalige spoortraject Apeldoorn - Zwolle. Deze sloot zou, in overleg met het waterschap Veluwe, aangesloten kunnen worden op de bestaande A-watgang ten noorden van het projectgebied.

5 Rioolplan

5.1 VWA-riool

Bij het opstellen van het rioolplan zijn voor het vwa-riool twee scenario's doorgerekend. In scenario één wordt het vwa-riool van Bovenkamp II aangesloten op het bestaande vwa-riool van Bovenkamp I. Scenario twee voorziet in een nieuwe pompput in het uiterste noordoosten van het projectgebied. Het totale aanbod van het vwa-riool is 65,16 m³/dag, met een piekafvoer van afgerond 7 m³/uur. De capaciteitsberekening van het vwa-riool is bijgevoegd als bijlage 3.

5.1.1 Aansluiten op Bovenkamp I

Hierbij wordt het vwa-riool aangesloten op het bestaande vwa-riool van Bovenkamp I ter plaatse van rioolput 3316. Om voldoende dekking op de rioolbuis te verkrijgen is het hierbij noodzakelijk circa 35 m bestaande riolering te vervangen. Bij dit scenario is het hoogste punt van het vwa-riool het laagste punt in het plan. Bij een bok van 7,16 +NAP is de dekking op de buis hier bij een buis ø250 circa 1,05 meter, deze waarde wijkt af van de uitgangspunten zoals verwoord in hoofdstuk 3.2.

Via het bestaand vwa-riool voert het nieuwe stelsel af naar pompput P3300. Deze pompput is uitgerust met een dubbele pompopstelling. Elke pomp heeft een theoretische capaciteit van 24 m³/uur, de beheerder van de pompputten EMKA elektro uit Heerde geeft aan dat de pompcapaciteit in de praktijk echter hoger ligt.

Het vuilwater aanbod van de bestaande wijk is 20 m³/uur, met Bovenkamp II komt het totaal aanbod op 27 m³/uur. Theoretisch wordt hiermee teveel water aangeboden, wij verwachten echter niet dat hierdoor problemen ontstaan. Mochten er, door een te groot vuilwater aanbod, toch problemen ontstaan dan kan de bestaande pompcapaciteit worden vergroot door het plaatsen van een ander type waaier of een geheel andere pomp. De bestaande persleiding ø90 mm kan deze extra capaciteit voldoende aan.

5.1.2 Aansluiten op nieuwe pompput

Hierbij wordt gekozen voor een nieuwe pompput in het noordoosten, het laagste punt, van het projectgebied. De persleiding wordt hierbij over een lengte van circa 250 meter aangebracht langs het bestaande fietspad op het oude spoortraject Apeldoorn - Zwolle. Hiervoor is een persleiding ø90 mm benodigd welke aangesloten kan worden op het bestaand gemengde stelsel in de Oldekampseweg. Hier ligt een betonbuis ø400 mm, opgemerkt wordt dat de staat van dit riool onbekend is.

In overleg met EMKA wordt geadviseerd een dubbele pompopstelling toe te passen waarbij de twee pompen elkaars reserve zijn. In bijlage 4 is een specificatie van de geadviseerde pompopstelling bijgevoegd. De installatie is geschikt voor een capaciteit van 13 m³/uur bij een statische opvoerhoogte van circa 2 mWK. De pompopstelling is praktisch identiek aan de AFP-pompen welke zijn toegepast in het nieuwbouwplan de Kolk in Wapenveld.

Bij beide scenario's worden de nieuwe woningen aan de Scheperskamp aangesloten op het bestaande vwa-riool in Bovenkamp I.

5.2 HWA-riool

Bij het ontwerp van het hwa-riool is rekening gehouden worden met vasthouden, bergen en afvoeren. Hierdoor is het noodzakelijk dat er naast een dwa-stelsel een separaat hwa-stelsel aangelegd wordt.

Door de hoge grondwaterstand in het noordelijk gedeelte plangebied, circa 0,80-0,90m minus toekomstig maaiveld, is het ondergronds bergen van hemelwater hier niet haalbaar. In het hwa- stelsel is in het noordelijke gedeelte dan ook geen rekening gehouden met berging. Dit riool is gedimensioneerd op afstroming.

In het zuidelijk gedeelte van het plangebied is de grondwaterstand van dien aard dat hier wel (enigszins) hemelwater geborgen kan worden. De diameters voor het riool worden hier echter wel beperkt door het grondwater. Er is in dit gebied gerekend met berging in het stelsel. Hiervoor zijn 2 drempels in het stelsel opgenomen met een hoogte van 8,00+ NAP. Deze drempels voorkomen tevens dat het hwa-stelsel, in perioden met extreem hoge grondwaterstanden, in het zuidelijke gedeelte drainerend gaat werken.

Door de goede infiltratiemogelijkheden van de ondergrond wordt het gehele hoofdriool uitgevoerd als infiltratieriool met een overloop in een bergingsvoorziening om voor voldoende berging te zorgen. Deze overloop is vastgesteld op 7.80+ NAP om het hwa-riool maximaal te kunnen laten infiltreren. Direct achter deze overloop is een wadi als bergingsvoorziening geprojecteerd. De inhoud van de wadi is berekend met 40 mm berging op het verhard oppervlak van de huidige uitbreiding inclusief de eventueel toekomstige uitbreiding ten noordoosten van het plangebied.

De overloop van de wadi op de in het noorden gelegen A-watergang is gedimensioneerd op een hoogte van 7,80+ NAP en kan worden uitgevoerd in de vorm van een houten damwandconstructie. Wel dient tijdens de realisatie van de wadi het terrein rondom op minimaal 7,80+ NAP, het liefst hoger, afgewerkt/opgehoogd te worden omdat de huidige terreinhoogte ter plekke van de wadi lager ligt.

De infiltratiecapaciteit/ledigingstijd van de wadi is niet meegenomen in de berekeningen omdat er te weinig ruimte is tussen de gemiddelde grondwaterstand en de bodemhoogte van de wadi om hier aan te kunnen rekenen.

In het stedenbouwkundig plan is ruimte open gelaten voor waterberging dan wel groen in het noordelijke gedeelte van het plangebied tegen de bestaande A-watergang. De omvang van dit gebied is te gering voor een wadi met een waterpeil van maximaal 0,30 m. Bij een waterpeil in de wadi van maximaal 0,50 m is de beschikbare ruimte wel voldoende en kan er ook nog enigszins een groenvoorziening worden ingepast.

Bij de dimensionering van het hwa-riool is tevens de landelijk afvoer berekend. Echter gezien de hoge waterstanden in de A-watergang en de opmerking van het waterschap dat de waterstand zeer kan fluctueren, is in de berekeningen geen rekening gehouden met deze landelijke afvoer. Dit is tevens gedaan om te voorkomen dat bij een hoge waterstand in de A-watergang er water vanuit de watergang de wadi in stroomt.

De bui T=100+10% voor dit rioolplan zal inhouden dat er geen verdere bergingsmogelijkheden binnen het gebied zijn. De neerslag boven bui T=10+10% zal in zijn geheel via de overstorten van het hwa-stelsel en de wadi direct op de A-watergang worden geloosd.

**Bestemmingsplan Bovenkamp II
eerste uitwerking**

gemeente Heerde

**bijlagen
specifiek Geohydrologisch onderzoek
rioleringsplan**

uitwerking op basis van "Watertoets en waterparagraaf Bovenkamp II",
d.d. 6 september 2007

Peilbuisgegevens projectgebied Bovenkamp II te Heerde											
Geregistreerd door de gemeente Heerde											
Datum opname	Beekhuis zuid		Beekhuis put		Beekhuis noord		Tennis zuid		Tennis noord		opm
	Bovenzijde peilbuis is		Bovenzijde peilbuis is		Bovenzijde peilbuis is		Bovenzijde peilbuis is		Bovenzijde peilbuis is		
	9,20m + NAP		9,32m + NAP		8,22m + NAP		8,15m + NAP		8,35m + NAP		
	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	
	9.20		9.32		8.22		8.15		8.35		
13-08-07	1.97	7.23	2.22	7.10	1.17	7.05					
20-08-07	2.00	7.20	2.25	7.07	1.18	7.04					
27-08-07	2.04	7.16	2.30	7.02	1.22	7.00					
3-09-07	2.07	7.13	2.32	7.00	1.26	6.96					
10-09-07	2.10	7.10	2.33	6.99	1.25	6.97					
24-09-07	2.14	7.06	onb		onb						
12-11-07	2.06	7.14	2.21	7.11	1.02	7.20					
3-12-07	1.97	7.23	2.11	7.21	0.85	7.37					
14-12-07	1.65	7.55	1.79	7.53	0.64	7.58					in dec al 100 mmm regenwater gevallen
7-01-08	1.72	7.48	1.87	7.45	0.68	7.54					
28-01-08	1.35	7.85	1.50	7.82	0.44	7.78					
22-02-08	1.51	7.69	1.69	7.63	0.58	7.64					
11-04-08	1.26	7.94	1.46	7.86	0.42	7.80	0.44	7.71	0.81	7.54	
29-04-08	1.49	7.71	1.69	7.63	0.56	7.66	0.66	7.49	0.96	7.39	
13-05-08	1.65	7.55	1.92	7.40	0.86	7.36	0.93	7.22	1.17	7.18	
23-05-08	1.74	7.46	1.98	7.34	0.92	7.30	0.91	7.24	1.18	7.17	
9-06-08	1.86	7.34	2.10	7.22	1.05	7.17	0.92	7.23	1.22	7.13	
4-07-08	2.06	7.14	2.28	7.04	1.24	6.98	1.18	6.97	1.47	6.88	
25-07-08	2.32	6.88	2.38	6.94	1.29	6.93	1.00	7.15	1.36	6.99	
6-08-08	2.16	7.04	2.41	6.91	1.31	6.91	1.00	7.15	1.35	7.00	
19-09-08	2.32	6.88	2.52	6.80	1.45	6.77	1.23	6.92	1.54	6.81	
15-10-08	2.27	6.93	2.45	6.87	1.34	6.88	1.01	7.14	1.37	6.98	
8-12-08	1.95	7.25	2.12	7.20	0.83	7.39	0.69	7.46	1.06	7.29	
18-12-08	1.92	7.28	2.10	7.22	0.89	7.33	0.91	7.24	1.29	7.06	
24-12-08	1.92	7.28	2.08	7.24	0.85	7.37	0.87	7.28	1.28	7.07	
30-12-08	1.92	7.28	2.11	7.21	0.95	7.27	0.96	7.19	1.34	7.01	
15-01-09	1.93	7.27	2.12	7.20	0.75	7.47	0.70	7.45	1.14	7.21	
22-01-09	1.88	7.32	2.04	7.28	0.74	7.48	0.71	7.44	1.17	7.18	
27-01-09	1.82	7.38	1.96	7.36	0.72	7.50	0.65	7.50	1.11	7.24	
5-02-09	1.84	7.36	2.01	7.31	0.82	7.40	0.82	7.33	1.29	7.06	
16-02-09	1.82	7.38	1.91	7.41	0.61	7.61	0.44	7.71	0.92	7.43	
27-02-09	1.67	7.53	1.83	7.49	0.56	7.66	0.41	7.74	0.92	7.43	
5-03-09	1.65	7.55	1.81	7.51	0.66	7.56	0.69	7.46	1.19	7.16	
17-03-09	1.48	7.72	1.81	7.51	0.67	7.55	0.74	7.41	1.05	7.30	
26-03-09	1.65	7.55	1.81	7.51	0.54	7.68	0.47	7.68	0.89	7.46	
30-03-09	1.64	7.56	1.73	7.59	0.57	7.65	0.53	7.62	0.98	7.37	
6-04-09	1.66	7.54	1.84	7.48	0.74	7.48	0.81	7.34	1.07	7.28	
14-04-09	1.72	7.48	1.92	7.40	0.82	7.40	0.89	7.26	1.31	7.04	
27-04-09	1.84	7.36	2.04	7.28	0.97	7.25	1.06	7.09	1.24	7.11	
19-05-09	1.98	7.22	2.18	7.14	1.03	7.19	0.99	7.16	1.25	7.10	
25-05-09	2.01	7.19	2.23	7.09	2.14	6.08	1.13	7.02	1.36	6.99	
2-06-09	1.03	8.17	2.29	7.03	1.21	7.01	1.21	6.94	1.44	6.91	
15-06-09	ntm		ntm		ntm		1.23	6.92	1.38	6.97	

Peilbuisgegevens projectgebied Bovenkamp II te Heerde											
Geregistreerd door de gemeente Heerde											
Datum opname	Beekhuis zuid		Beekhuis put		Beekhuis noord		Tennis zuid		Tennis noord		opm
	Bovenzijde peilbuis is		Bovenzijde peilbuis is		Bovenzijde peilbuis is		Bovenzijde peilbuis is		Bovenzijde peilbuis is		
	9,20m + NAP		9,32m + NAP		8,22m + NAP		8,15m + NAP		8,35m + NAP		
	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	t.o.v. bovenzijde peilbuis (m)	stand t.o.v NAP (m)	
	9.20		9.32		8.22		8.15		8.35		
8-07-09	2.21	6.99	2.42	6.90	1.35	6.87	1.34	6.81	1.51	6.84	
23-07-09	2.18	7.02	2.38	6.94	1.31	6.91	1.13	7.02	1.29	7.06	
28-07-09	2.13	7.07	2.33	6.99	1.25	6.97	0.91	7.24	1.23	7.12	
13-08-09	2.17	7.03	2.37	6.95	1.29	6.93	1.17	6.98	1.41	6.94	
1-09-09	2.25	6.95	2.52	6.80	1.41	6.81	1.38	6.77	1.56	6.79	
28-09-09	2.33	6.87	2.57	6.75	1.44	6.78	1.46	6.69	1.61	6.74	
12-10-09	2.31	6.89	2.53	6.79	1.37	6.85	0.87	7.28	1.21	7.14	
28-10-09	2.23	6.97	2.44	6.88	1.20	7.02	1.07	7.08	1.32	7.03	
17-11-09	2.09	7.11	2.27	7.05	1.09	7.13	0.92	7.23	1.28	7.07	
1-12-09	1.99	7.21	2.13	7.19	0.91	7.31	0.72	7.43	1.11	7.24	
14-12-09	1.81	7.39	1.93	7.39	0.73	7.49	0.69	7.46	1.09	7.26	
28-12-09	1.71	7.49	1.78	7.54	0.57	7.65	0.40	7.75	0.81	7.54	
22-01-10	1.62	7.58	1.76	7.56	0.61	7.61	0.52	7.63	1.04	7.31	
15-02-10	1.55	7.65	1.71	7.61	0.62	7.60	0.67	7.48	1.34	7.01	
6-04-10	1.41	7.79	1.58	7.74	0.59	7.63	0.54	7.61	0.95	7.40	
16-04-10	1.50	7.70	1.71	7.61	0.65	7.57	0.81	7.34	1.02	7.33	
17-05-10	1.64	7.56	1.79	7.53	0.78	7.44	0.71	7.44	1.05	7.30	
27-05-10	1.75	7.45	1.98	7.34	0.89	7.33	0.97	7.18	1.25	7.10	
15-07-10	2.12	7.08	2.42	6.90	1.29	6.93	1.24	6.91	1.44	6.91	
29-07-10	2.19	7.01	2.98	6.34	1.34	6.88	1.32	6.83	1.41	6.94	
16-08-10	2.22	6.98	2.44	6.88	1.38	6.84	1.29	6.86	1.45	6.90	
31-08-10	1.80	7.40	1.73	7.59	0.73	7.49	0.31	7.84	0.62	7.73	
22-09-10	1.67	7.53	1.86	7.46	0.94	7.28	0.68	7.47	0.93	7.42	
6-10-10	1.64	7.56	1.83	7.49	0.81	7.41	0.71	7.44	0.98	7.37	
1-11-10	1.72	7.48	1.86	7.46	0.74	7.48	0.68	7.47	0.98	7.37	
15-11-10	1.51	7.69	1.59	7.73	0.43	7.79	0.35	7.80	0.82	7.53	

Naam peilbuis	Bovenzijde peilbuis (m NAP)	Gemiddelde gws in 3 jaar (m NAP)	Hoogste gws in 3 jaar (m NAP)	Hoogste gws in 3 jaar (m -mv)
Beekhuis zuid	9.20	7.34	8.17	1.03
Beekhuis put	9.32	7.25	7.86	1.46
Beekhuis noord	8.22	7.27	7.80	0.42
Tennis zuid	8.15	7.29	7.84	0.31
Tennis noord	8.35	7.16	7.73	0.62

droogweerafvoer berekening voor Bovenkamp II

huidige uitbreiding 164 woningen		492 inw		59.04 m3 = dwa
gemiddeld 3 inwoners per woning				

piekafvoer (10% dagproductie) 5.91m3

toekomstige uitbreiding 13 woningen + 4 app		51 inw -> 6.12 m3 = dwa
gemiddeld 3 inwoners per woning		

dwa totaal beide uitbreidingen 59.04 + 6.12 = 65,16 m3/dag

Piekafvoer (10% dagproductie) 6.52 m3/uur -> 7 m3/uur

Bergingseis dwa stelsel	24 uur berging		voldoet
Er is 1409 m gres ø250mm aanwezig	berging = 69.16 m3		
	totale 24 uur productie = 65.16 m3		

Vullingsgraad

Afschot	1:500		max vullingsgraad < 50%
buisdiameter	ø250		
debiet	6.12 m3/u= 1.7 l/s		
piekfactor (landelijke norm)	2.4		
Qmax	2.4x1.7= 4.08 l/s		
Qmax(gres 250)	27.1 l/s		

Berekening hwa

gebied

verhard oppervlak	2.55 ha
-------------------	---------

Neerslaggebeurtenis

T=	10
----	----

Riolering

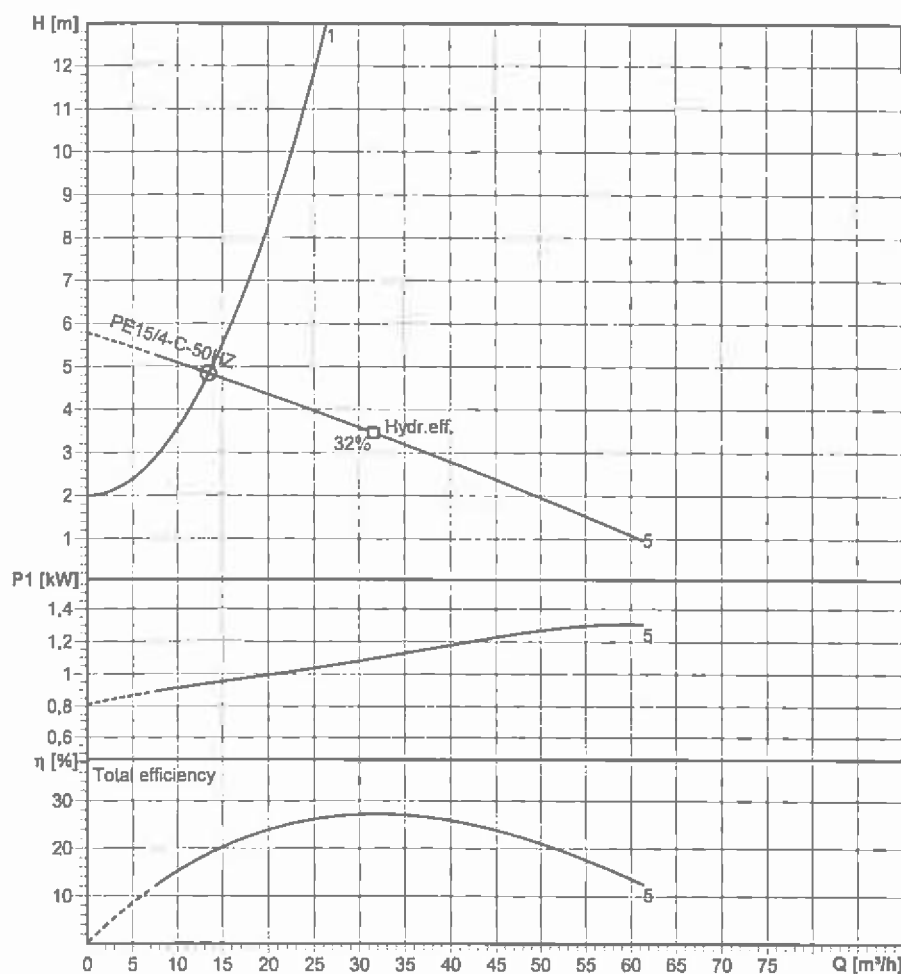
Berging in riolering	42.8 m3
----------------------	---------

Wadiberging

benodigde berging	1022 m3
aanwezig in stelsel	43 m3
totaal benodigde berging	979 m3
max waterpeil	0.5 m
bodemoppervlak wadi	1700 m2
lengte talud (1:3)	350 m1
totale capaciteit wadi	981 m3
afvoer open water	0.44 m3/min nvt

XFP 80C VX 50HZ

Heerde PI Bovenkamp II



Testnorm
ISO 9906 Gr 2

2010-09-15

Operating data specification			
Flow	13,5 m³/h	Head	4,84 m
Static head	2 m	Efficiency	22,1 %
Shaft power	0,805 kW	NPSH	
Fluid	Wastewater	Temperature	4 °C
Nature of system	Single head pump	No. of pumps	1
Pump data			
Type	XFP 80C VX 50HZ	Make	ABS
Series	XFP PE1-PE3	Impeller	Vortex impeller
N° of vanes	6	Impeller size	150 mm
Free passage	80 mm	Suction port	DN80
Discharge port	DN80		
Motor data			
Rated voltage	400 V	Frequency	50 Hz
Rated power P2	1,5 kW	Nominal speed	1445 1/min
Number of poles	4	Efficiency	84,7 %
Power factor	0,793	Rated current	3,22 A
Rated torque	9,91 Nm	Starting torque	
Degree of protection	IP68	Insulation class	H

Pump performance curves XFP 80C VX 50HZ

Curve number
909829/GP

Reference curve
XFP80C-VX

Heerde PI Bovenkamp II

Discharge
DN80

Frequency
50 Hz

Density
1 kg/dm³

Viscosity
1,57 mm²/s

Testnorm
ISO 9906 Gr 2

Rated speed
1445 1/min

Date
2010-11-30

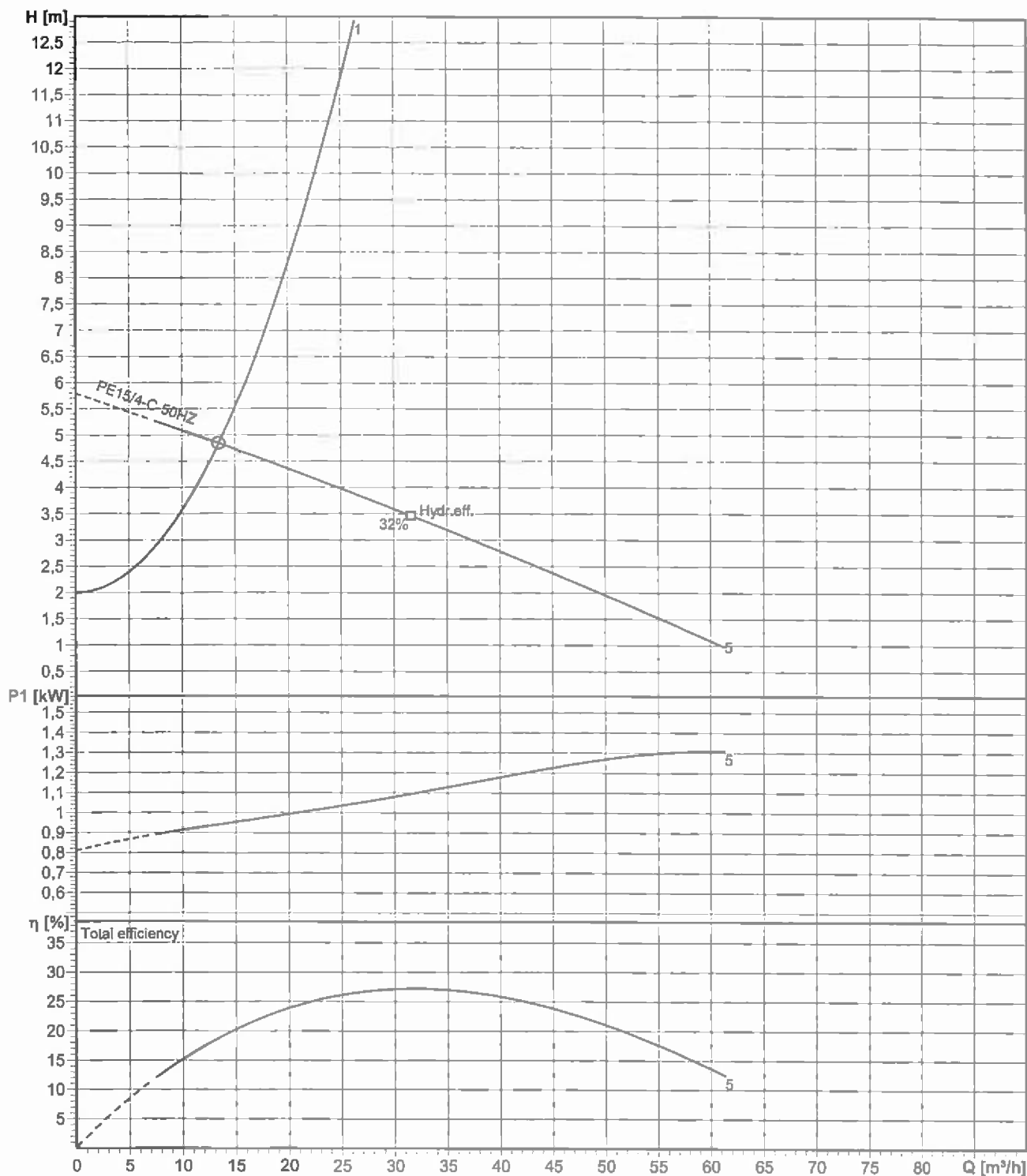
Flow
13.5 m³/h

Head
4.84 m

Rated power
0.805 kW

Hydraulic efficiency
22,1 %

NPSH



Impeller size
150 mm

N° of vanes
6

Impeller
Vortex impeller

Solid size
80 mm

Revision 2010-09-1

ABS reserves the right to change any data and dimensions without prior notice and can not be held responsible for the use of information contained in this software.

ABSEL PRO 1.7.2 / 2006-12-2

XFP 80C VX 50HZ

Heerde Pl Bovenkamp II

XFP

ABS EffeX XFP range of submersible pumps (PE1 to PE3) are supplied for reliable and economic pumping of clear water, polluted water and heavily polluted sewage containing solids, faecal slurry and sludge in commercial, industrial and municipal application. Driven by Premium Efficiency IE3 motor in according with IEC 60034-30, exceeding CEMEP EFF 1. Motor insulation according to Class H, temperature rise according to Class A. Explosion proof as standard, ATEX, FM and CSA. Continuously rated motor suitable for wet and dry installation as standard. (PE1 and PE2) PE3 has the option of internal closed loop cooling system for dry installation. Equipped with temperature and moisture sensors as standard. Standard sewage hydraulic with Contrablock plus gives enhanced levels of blockage resistance and excellent rag handling with large free solids passage of 75 mm minimum.

50Hz

Capacity up to 750 m³/h
Head, max. 74 m

60Hz

Capacity up to 3500 US g.p.m.
Head, max. 330ft

Type: XFP 80C VX 50HZ

Technical data

Delivery rate	: 13,5 m ³ /h
Delivery head	: 4,84 m
Hydr. efficiency	: 22,1 %
Total efficiency	: 18,9 %
Shaft power	: 0,805 kW
Speed	: 1445 1/min
Impeller type	: Vortex impeller
Motor output	: 1,5 kW
Voltage	: 400 V
Frequency	: 50 Hz
Suction outlet	: DN80
Discharge outlet	: DN80

Heerde PI Bovenkamp II

Rated power
1,5 kW

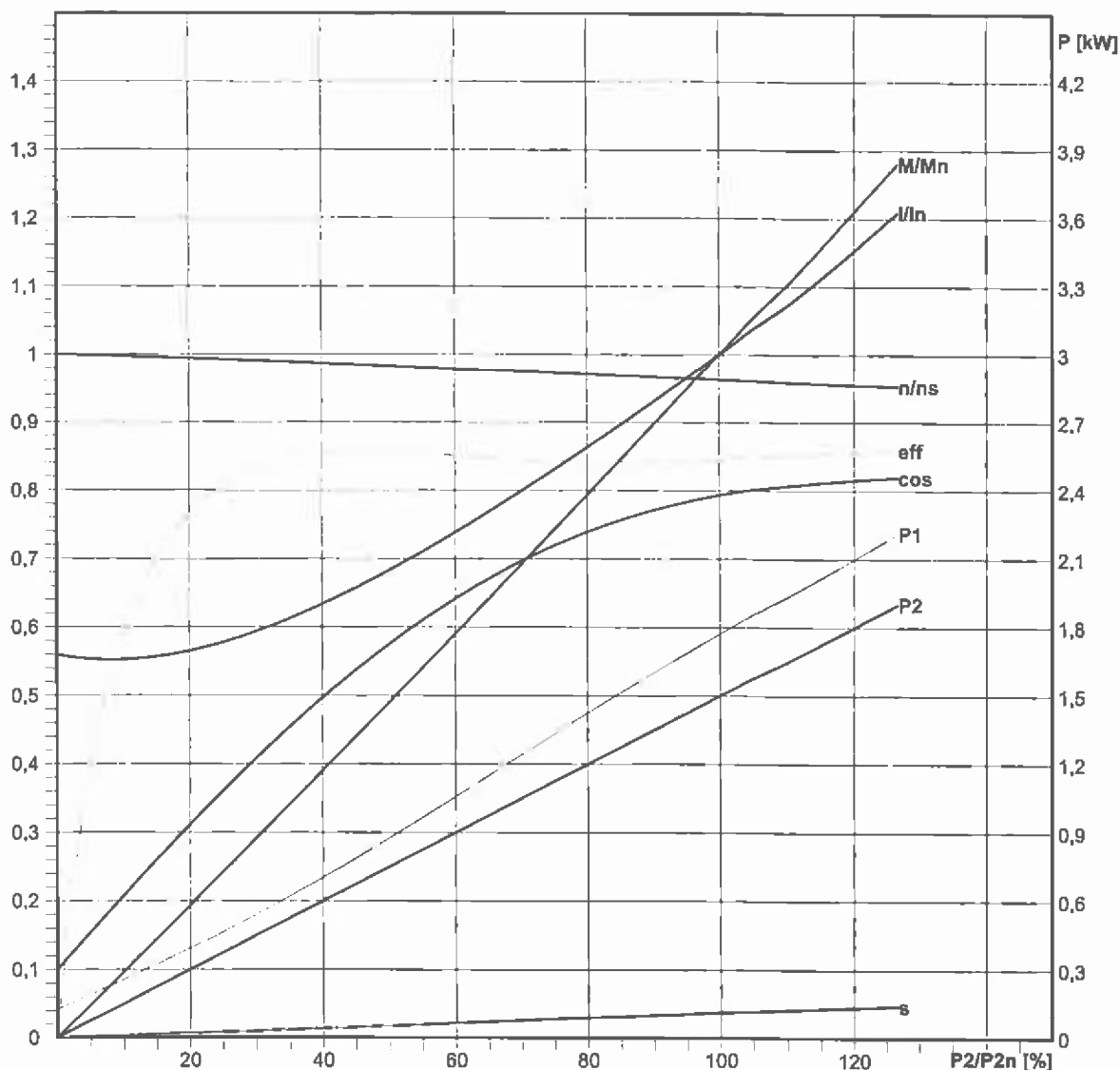
Service factor

Nominal speed
1445 1/min

Number of poles
4

Rated voltage
400 V

Date
2010-11-30



Loading	No load	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P1 [kW]	0,1258	0,465	0,8759	1,334	1,771	2,183
P2 [kW]	0	0,375	0,75	1,125	1,5	1,875
I [A]	1,804	1,861	2,2	2,676	3,223	3,849
eff [%]	0	80,64	85,63	84,36	84,68	85,89
cos	0,1006	0,3607	0,5746	0,7192	0,7933	0,8185
n [1/min]	1500	1488	1474	1459	1444	1430
M [Nm]	0	2,406	4,858	7,364	9,922	12,52
s [%]	0,004282	0,7848	1,725	2,744	3,757	4,674

Tolerance according to VDE 0530 T1 12.84 for rated power

Starting current	Starting torque	Moment of inertia 0,01 kg m ²
------------------	-----------------	---



Massblatt XFP 80C-VX Nassinstallation

Dimension sheet WET-WELL Installation

Dimensioni Installazione sommersa

Hoja de dimensiones instalación sumergida

Plan d'encombrement Installation noyée

No: AN-M.22.609 -00

Drawn: 11.08.10 / D.Whetan

Issue Date: 11.08.2010

Änderungen vorbehalten

Technical changes reserved

Con riserva di modifiche

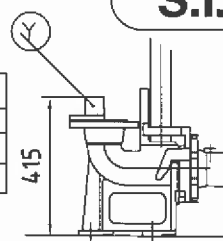
Con reserva de modificaciones

Sous réserve de modification

50 Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)
PE 15/4	95.5
PE 22/4	97.5
PE 29/4	100.0

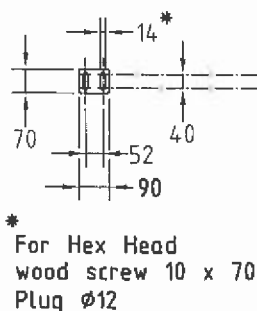
Part No.	Y(mm)
DN 80	
6 232 0649	
6 232 0650	ø 90



S.I.

60 Hz

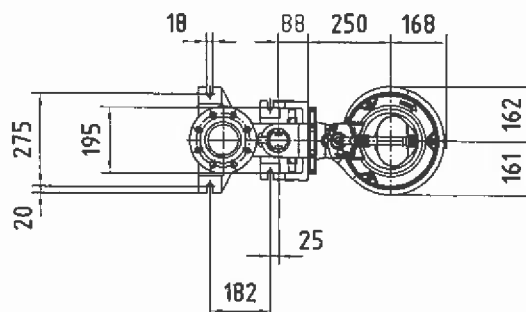
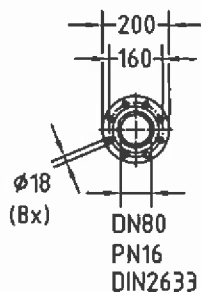
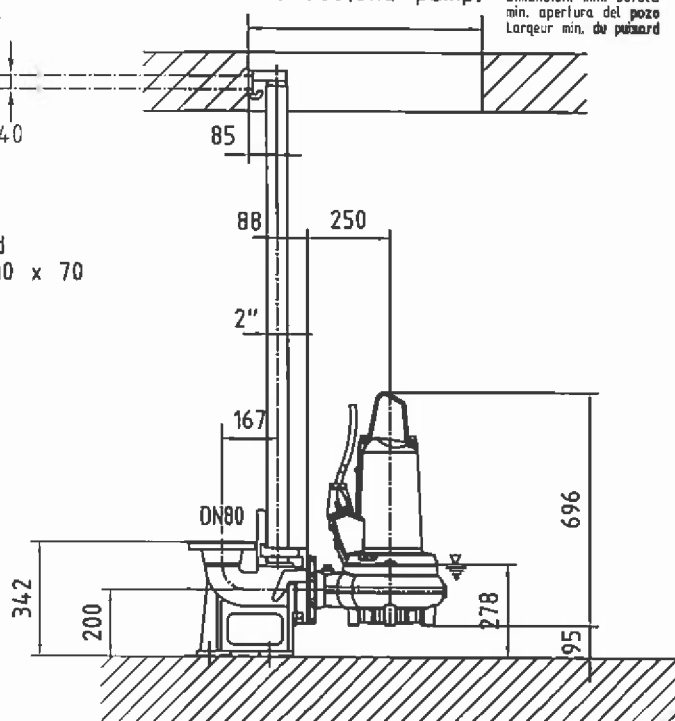
Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)
PE 18/4	95.5
PE 22/4	97.5
PE 28/4	97.5
PE 35/4	100.0



700x1400(two pumps)

700x700(one pump)

min. Schachtöffnung
min. Sump opening
Dimensioni min. botola
min. apertura del pozo
Largeur min. du puitsard



Gewicht: Beinhaltet Pumpe und Halterung
Weight: Includes pump and slider bracket
Il peso include il pezzo intermedio
Peso: Incluye bomba y una
Poids: Pompe et coulisseau

Guss-Allgemeintoleranzen nach DIN1680 - GTB16

General tolerances for castings in acc. to DIN1680-GTB16

Tolleranze generali delle fusioni secondo DIN1680-GTB16

Tolerancias generales para la fundición seg. de DIN1680-GTB16

Tolérance générale de la fonderie selon DIN1680-GTB16



Legenda

- HWA risering met materiaal, diameter, bok, strenglengte, inspectieputten en puttepeelhoogte
- VWA risering met materiaal, diameter, bok, strenglengte, inspectieputten en puttepeelhoogte
- Pumpout VWA-riool

Gemeente Heerde

Project: Bovenkamp II te Heerde

Overzichts: Riolentwep

Geplaatst: 1-1-2020
Binnen: 20-12-2019
Buiten: CONCEPT
Formaat: A0
Prognose: 01-01-2020
Versie: 1.0
Schrift: Gemeente Heerde