

# Aardgasbuffer Zuidwending

## Lokatiekeuze en inpassingsplan

aardgasbuffer



**Zuidwending**



*Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications*

# Inhoud

<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding en doelstelling	5
1.2 Opzet en verantwoording	5
<b>2. ANALYSE</b>	<b>7</b>
2.1 Landschappelijke structuur	7
2.2 Aanwezige Industriële objecten Zoutwinning	9
2.3 Visueel ruimtelijke opbouw	11
2.4 Beleid.	15
2.5 Conceptueel vertrekpunt	17
2.6 Conclusies	18
2.7 Randvoorwaarden locatiekeuze	19
<b>3. RANDVOORWAARDEN</b>	<b>21</b>
3.1 Techniek	21
3.2 Externe veiligheid	23
3.3 Maatschappelijke acceptatie	23
<b>4. Afweging</b>	<b>25</b>
4.1 Locatie-alternatieven	25
4.2 Beoordelingscriteria	26
4.3 Weging	27
4.4 Eerste schifting	29
4.5 Effecten locaties 4, 6 en 7	31
4.6 Locatie 7: ten oosten van boorputten Zoutweg	35
4.7 Eindconclusie en voorkeurslocatie	37
<b>5. Inpassingsplan</b>	<b>39</b>
5.1 Inpassingsstrategie	39
<b>6. Inpassing gasinstallatie</b>	<b>43</b>
6.1 Conceptueel uitgangspunt en ingrepen	43
6.2 Uitgangsituatie aanpassen	43
6.3 Optimalisatie installatie lay-out	45
6.4 Terughoudende architectonische uitwerking	47
6.5 Landschappelijke inrichting terrein(randen)	49
<b>7. Inpassing cavernes</b>	<b>55</b>
7.1 Conceptueel uitgangspunt	55
7.2 Referentiebeelden	55
7.3 Eisen aan de verdere uitwerking	57
7.4 Vervolgstappen	59



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doelstelling

Een consortium bestaande uit AKZO Nobel, Gasunie en NUON is voornemens om nabij Ommelanderswijk / Zuidwending in de gemeente Veendam in de zoutwinningsconcessie 'Adolf van Nassau' een ondergrondse aardgasbuffer te realiseren. In deze buffer wordt aardgas dusdanig opgeslagen dat pieklevering tijdens extreem koude periodes kan worden verzorgd en dat snelle wisselingen in de belasting van het aardgasnet opgevangen kunnen worden. De zoutkoepel van Zuidwending is als de meest geschikte locatie van een aardgasbuffer geselecteerd.

Voor het realiseren van de aardgasbuffer is onder andere een Milieu Effect Rapportage (mer) opgesteld die ingaat op de technische aspecten van de aardgasbuffer en de gevolgen voor het milieu (bodem en grondwater, veiligheid, energieverbruik).

Naast het realiseren van een veilige en technisch verantwoorde installatie heeft het consortium nadrukkelijk de wens om ook de landschappelijke inpassing en de architectonische vormgeving op een zorgvuldige wijze aan te laten sluiten op de aanwezige landschappelijke kwaliteiten en de wensen vanuit de omgeving.

Om dit te bereiken is voorliggende rapportage opgesteld. In de rapportage wordt de locatiekeuze verantwoord en is het inpassingsplan beschreven. Het vormt de basis voor verdere architectonische en civieltechnische uitwerkingen en vormt tevens een belangrijk instrument in de communicatie over de aardgasbuffer met gemeentelijke en provinciale overheid en niet in de laatste plaats met de bewoners van het gebied.

## 1.2 Opzet en verantwoording

Voorliggende rapportage valt uiteen in twee delen. In het eerste deel (hst 1-4) zijn op basis van een mer-gerelateerde projectaanpak verschillende mogelijke locatievarianten beoordeeld en is een voorkeurslocatie geformuleerd. Het tweede deel (hst 5-7) gaat dieper in op het inpassingsplan voor de cavernes en de gasinstallatie op basis van de in deel 1 benoemde voorkeurslocatie. Dit deel geeft uitgangspunten voor de verdere uitwerkingen op het vlak van architectuur, techniek en milieu.

Het rapport is opgesteld uit beeldmateriaal met korte begeleidende teksten. Dit om het visuele aspect dat een belangrijke rol speelt bij zowel de locatiekeuze als de inpassing te benadrukken. Waar nodig wordt verwezen naar andere publicaties of vigerend beleid.

Het rapport is opgesteld door ARCADIS in opdracht van het consortium en is tot stand gekomen in overleg met de projectgroep 'Aardgasbuffer Zuidwending' waarin de gemeentes Veendam en Pekela en het consortium zijn vertegenwoordigd.



dam

MIDDE NOÖSTER

TER

Numero een

Numero dertien

WATERSCHAP

NOORDERWIJK

Ommelanderwijk

ZUIDWENDING

Zuidwending

Nieuwe Pekela

POLDER

POLDER

POLDER

POLDER

FOLDEE

NIBBEL

Kibbelgaard

FOSSA

NOORDILIDE

FENDRACHT

Steenbakkerij

Steenbakkerij

Aardappelmoeilake

Aardappelmoeilake

Aardappelmoeilake

1ste Begraafpl

Begraafpl

P. Kerk

Houtzagerij

de B.C. Kerk

Koppelen

Willemsdijk

Deventerweg

Pols

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

## 2. ANALYSE

### 2.1 Landschappelijke structuur

Het plangebied maakt onderdeel uit van het landschap van de Groningse veenkoloniën. Het is voor Nederlandse begrippen een relatief 'jong' landschap en wordt gekenmerkt door een planmatige opzet waarbij de agrarische ontginningsgeschiedenis duidelijk afleesbaar is.

De originele verkaveling bestaat uit een voor de veenkoloniën typerende structuur van lintdorpen in combinatie met langgerekte verkavelingen gescheiden door waterlopen. Belangrijkste cultuurhistorische kenmerken van dit landschap zijn:

Bebouwing geconcentreerd langs ontsluitingslinten van weg en water. Voor het plangebied betreft dit de lintbebouwing van Ommelandervijk, Zuidwending en Nieuwe Pekela.

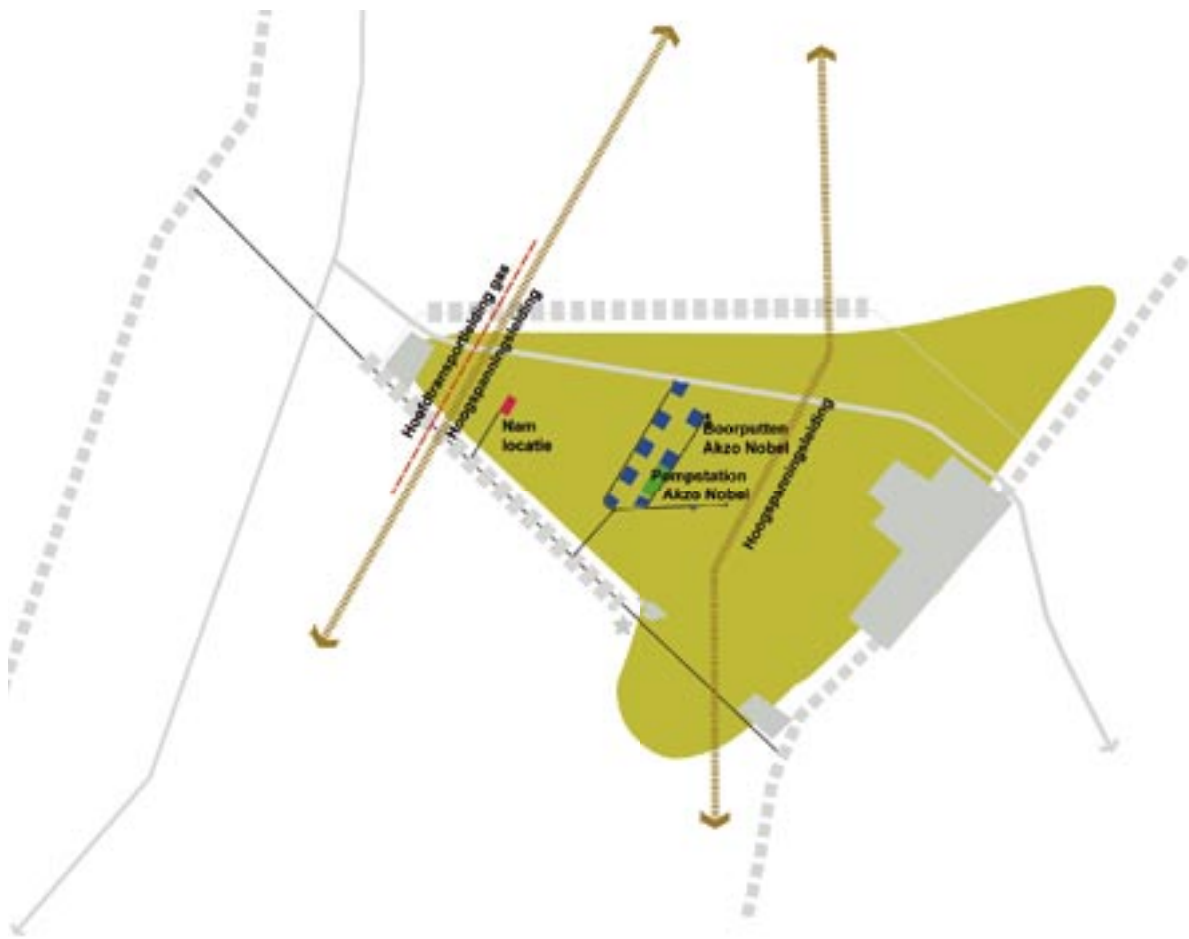
Verkaveling heeft een planmatig, robuust karakter met lange rechte kavels gescheiden door watergangen. Verkaveling heeft een lineair patroon haaks op de linten. In het plangebied is deze noordoostelijk gericht.

Ruimtelijke opbouw kent een sterke verdichting binnen de bebouwingslinten en een grote openheid tussen de linten in.

Opgaande beplanting in het gebied ontbreekt met uitzondering van beplantingen langs wegen en waterlopen (binnen de lintdorpen).

Het gebied heeft een bijna volledig agrarisch karakter wat zich ook weerspiegelt in de bebouwingsvormen. Daarnaast zijn er in de omgeving van Ommelandervijk een aantal grotere fabriekscomplexen aanwezig (o.a. papier en kartonproductie). Deze bebouwing wijkt qua maat en schaal af van de agrarische bebouwing.

Met name de fabrieksbebouwing langs de Doorsneeweg vormt een markant element en een visuele barrière tussen de open ruimtes noordelijk en zuidelijk van het bebouwingslint.



ligging bestaande industriële objecten

## 2.2 Aanwezige Industriële objecten Zoutwinning

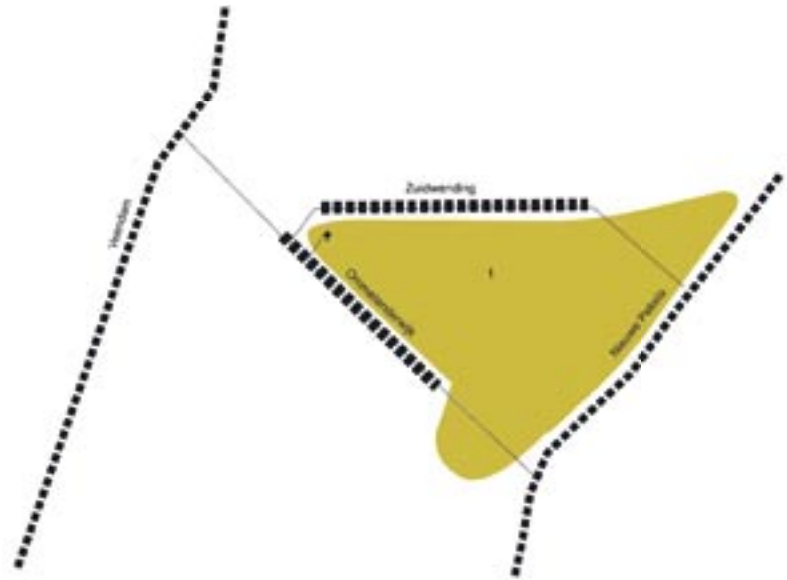
In de tweede helft van de vorige eeuw zijn ten behoeve van de zoutwinning een klein station van de Gasunie en een aantal boorlocaties met pompstation van AKZO Nobel in het open gebied geplaatst. Hierbij zijn de boorlocaties en het pompstation uitgelijnd aan de opstreekende verkavelingsrichting.

In de geest van die tijd is door middel van smalle randen opgaande beplanting gepoogd de voorzieningen te verhullen. Dit heeft er echter toe geleid dat er puntvormige verdichtingen hebben plaatsgevonden in de open ruimte waardoor het feit dat er 'iets' aanwezig is juist extra geaccentueerd wordt.

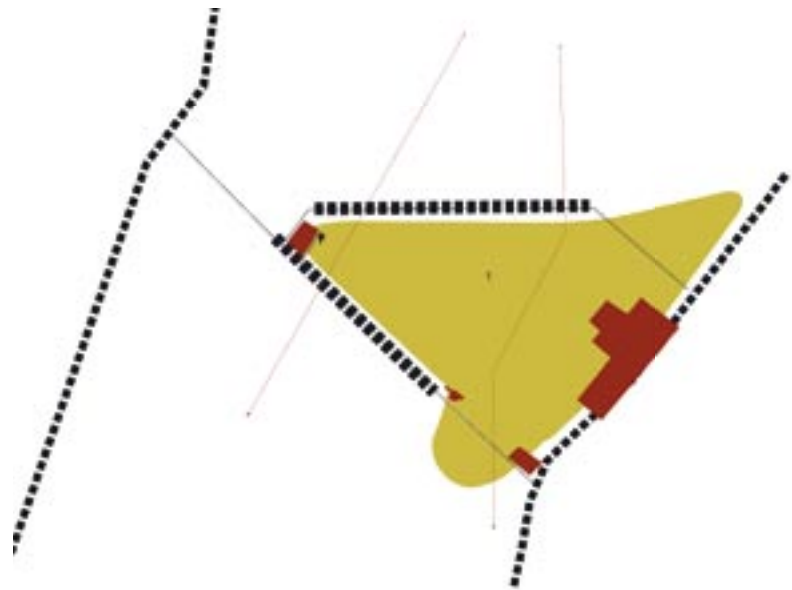
De voorzieningen zelf zijn laag en onopvallend. De vorm van de installaties en de kleurstelling (groen/grijs) is laagwaardig te noemen en valt eerder meer op dan minder. Ook de vrij dominant aanwezige hekwerken en verlichtingsarmaturen benadrukken de aanwezigheid van de locaties.

Het pompstation is het meest beeldbepalende element in de omgeving en is opgenomen in eveneens aan de randen beplanting met de bedoeling het station te verhullen. De witte kleurstelling van het hoofdgebouw trekt echter sterk de aandacht. Ook het volume van het hoofdgebouw is fors ten opzichte van de andere bouwwerken in de omgeving. Door bewoners van het gebied is aangegeven dat deze vorm van inpassing niet als positief wordt ervaren.





Oorspronkelijke opbouw: 1 driehoekige open ruimte



Uitbreiding en verdichting linten en bebouwingskern

## 2.3 Visueel ruimtelijke opbouw

### Oorspronkelijke ruimtelijke structuur

De oorspronkelijke visueel ruimtelijke opbouw bestond uit een vrijwel geheel open landschap waarbij alle massa elementen (bebouwing, beplantingen etc.) geconcentreerd waren in de lintdorpen. Kavels waren gescheiden door middel van dieper gelegen watergangen. Bebouwing in het open gebied ontbrak met uitzondering van de kerk en begraafplaats van Ommelandervijk.

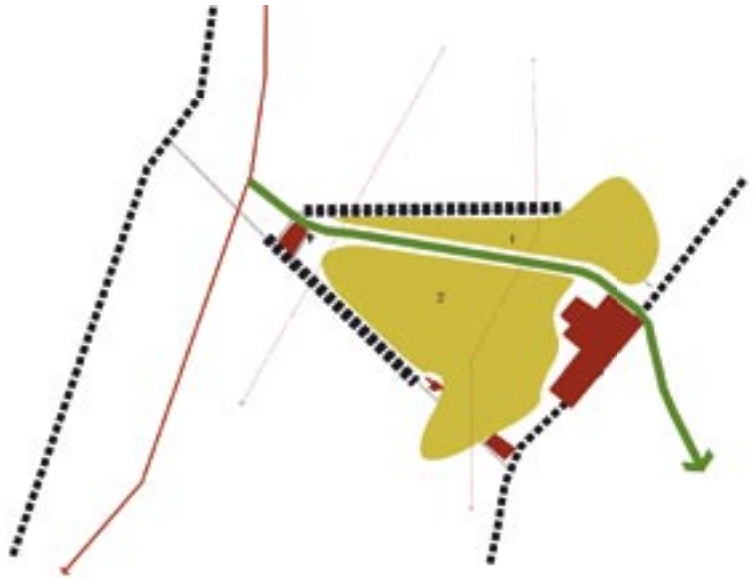
In de tweede helft van de vorige eeuw is de kenmerkende grote open ruimte tussen Ommelandervijk, Zuidwending en Nieuwe Pekela sluipenderwijs opgedeeld en verkleind. Hierbij zijn drie fases te onderscheiden.



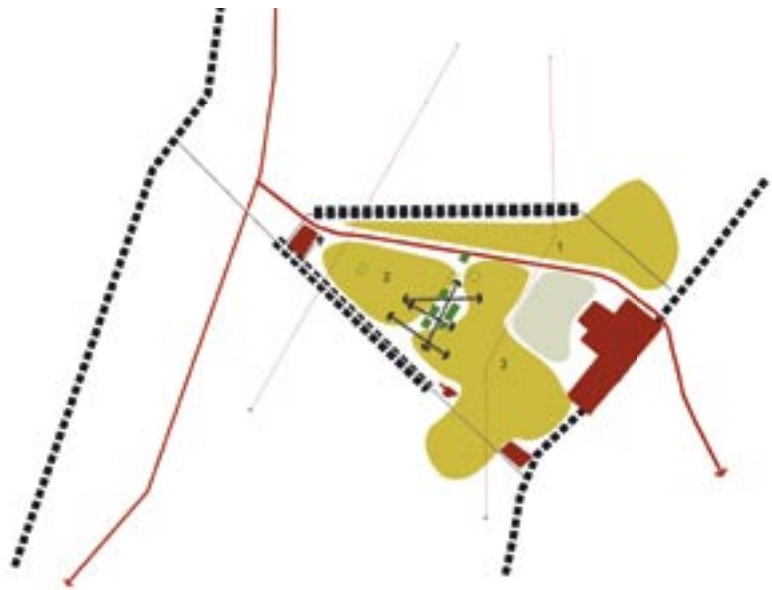
### ***Fase 1: Ontwikkelingen en verdichtingen bebouwingslinten Nieuwe Pekela en Ommelandervijk***

Om de lokale woningbehoefte op te kunnen vangen zijn diverse uitbreidingen gepleegd van de dorpen Nieuwe Pekela en Ommelandervijk. Hierbij is niet gekozen voor verlenging van de lintstructuur maar voor de aanleg in wijken. Hierdoor zijn de randen van de oorspronkelijke open ruimte naar binnen toe opgeschoven en verdicht. Het verdichten van de randen is tevens versterkt door intensiveren (en schaalvergroting) van bebouwing in de linten. Opvallend is dat het zuidoostelijke gedeelte van Ommelandervijk en het oostelijke gedeelte van Zuidwending niet of zeer extensief bebouwd is gebleven waardoor hier nog visueel ruimtelijke relaties aanwezig zijn met de omliggende open ruimtes.

Daarnaast dienen nog de ontwikkelingen als gevolg van de herinrichtingswet Gronings Drentse veenkoloniën genoemd te worden. Op basis hiervan zijn op verschillende plekken in de veenkoloniën opgaande beplantingen aangebracht die het landschap op veel plekken visueel verdicht hebben. In de driehoek Zuidwending/Ommelandervijk/Nieuwe Pekela is dit niet gebeurd waardoor de openheid nog relatief gaaf is en de waarde daarvan dus ook hoog genoemd kan worden.



Aanleg N366: opdeling ruimte in 2 sub-ruimtes



Nieuwe industriële activiteiten en zandwinning: verdere versnippering ruimtes

### **Fase 2: Aanleg N366**

De N366 heeft als bovenregionale weg een autonoom karakter ten opzichte van de oorspronkelijke landschapsstructuur. De weg ligt midden door het open gebied tussen Zuidwending en Ommelandervijk en doorsnijdt de kavelstructuur. De aankleding van de weg in de vorm van een volwassen dubbele bomenrij van eiken veroorzaakt een visuele grens waardoor het gebied is opgedeeld in twee delen. Dit is een inbreuk op de oorspronkelijke open ruimte. Aan de zijde van Ommelandervijk is nog sprake van een open landschap. Aan de zijde van Zuidwending van een open ruimte.



### **Fase 3: Aanleg boorputten Zoutweg en zandwinning**

In het kader van de zoutwinning zijn een aantal cavernes gerealiseerd en een pompstation. Door de aardgasinstallatie van randjes beplantingen rondom de boorputten zijn puntvormige verdichtingen opgetreden waardoor de zuidelijke open ruimte verder is opgedeeld in twee kleinere open ruimtes. Er zijn doorzichten tussen beide gebieden heen maar in principe kan gesteld worden dat de beplantingen eerder afbreuk doen aan het oorspronkelijke landschap dan een positieve bijdrage leveren. Hierbij dient ook opgemerkt te worden dat de toepaste soorten niet streekeigen zijn. De installaties van de boorputten zelf zijn relatief laag (max. 2,5 meter) en zullen zonder omringende beplantingen nauwelijks opvallen in het open landschap. Discussie over het oorspronkelijke inpassingsprincipe is dan ook gerechtvaardigd.

Ten westen van Nieuwe Pekela is zand gewonnen waardoor hier een open zandwinplas in ontstaan. Aan de randen (m.n. noordzijde) is vervolgens beplanting aangebracht. De eenheid met het agrarische gebied is hierdoor verminderd en de visueel ruimtelijke grens aan de oostzijde is dan ook onduidelijk gedefinieerd (i.t.t. de heldere grenzen van bebouwingslinten van Ommelandervijk /Zuidwending en de bomenrij van de N366).



Eerste locatiekeuze 15 maart 2004 zoals gepresenteerd op informatieavond Ommelanderswijk

## 2.4 Beleid.

### **Nationaal** (*Nota Ruimte, Nota belvédère*)

- De structuur van het veenkoloniale gebied is vanuit cultuurhistorisch oogpunt waardevol en dient zoveel mogelijk gerespecteerd te worden.
- De nota Ruimte stelt dat aardgaswinning en opslag gebeurt om dwingende en zwaarwegende redenen van maatschappelijk belang en zal dit feit ook dusdanig meewegen bij toetsing in het kader van knelpunten met bijv. de Ecologische Hoofd Structuur (EHS).
- Medio 2004 zal een brief naar de Tweede Kamer gestuurd worden waarin de resultaten van een interdepartementaal onderzoek naar de knelpunten die partijen ervaren rondom de 'ondergrondse ordening' worden gepresenteerd. Afhankelijk van de uitkomsten zal het rijk besluiten of de planologische kaders voor o.a. gasopslag /transport /winning etc. worden aangepast.

### **Regionaal** (*POP /Agenda voor de veenkoloniën, Landschapsonwikkelingsplan i.v.b*)

- De kernkwaliteit van de Veenkoloniën ligt in de 'rust en de open ruimte' in combinatie met het feit dat de veenkoloniën milieutechnisch een 'schoon' gebied is. Alle drie kwaliteiten die zeldzaam zijn in Nederland en dienen als basis voor een positief imago.
- Veelzijdigheid van het gebied qua functies staat centraal. Eenzijdige ontwikkeling gericht op landbouw is niet wenselijk. Experimentele vormen van bedrijvigheid vormen een pre.
- Om kwaliteit en imago te verbeteren worden hoge eisen gesteld aan de ruimtelijke vormgeving en inpassing van functies in het landschap.
- Nieuwe functies zoveel mogelijk clusteren tot kleinere eenheden om versnippering van de ruimte tegen te gaan.
- In het POP wordt aangegeven dat de N366 in de toekomst mogelijk verdubbeld dient te worden. Dit zal consequenties hebben voor de aanwezige bomen.

### **Lokaal** (*Vigerend bestemmingsplan en part. herziening, structuurvisie Nieuwe Pekela*)

- Behoud van de openheid van het landschap tussen de bebouwingslinten in staat centraal.
- Terughoudend omgaan met het aanbrengen van beplantingen. Bij aardgasinstallatie streekeigen soorten toepassen (struikvormig of laanbeplantingen).
- De zandwinning bij Nieuwe Pekela zal een recreatieve bestemming krijgen. Uitbreiding van woningbouw zal primair plaatsvinden binnen de contouren van de huidige bebouwing en dan vooral ten zuidwesten van de zandwinplas.



Ontkennen



Camoufleren



Inpassen



Accentueren

Conceptuele inpassingsmogelijkheden

## 2.5 Conceptueel vertrekpunt

De inpassing van een dergelijke grootschalige voorziening vraagt om een conceptuele keuze voor het vertrekpunt voor de inpassing. Hierbij zijn een aantal conceptuele benaderingen mogelijk.

### **Ontkennen (verbergen)**

- Gaat uit van een negatieve grondhouding ten opzichte van deze vernieuwende en duurzame vorm van energieopslag (we willen wel profiteren maar het niet zien).
- Praktisch niet haalbaar gezien de grote technische en financiële consequenties en de hoogte van de afblaasmast.
- Er zijn reeds andere industriële objecten in het gebied aanwezig die ook niet 'verborgen' zijn en pleiten voor een andere benadering.

### **Camoufleren (verhullen)**

- Gaat eveneens uit van een negatieve grondhouding ten opzichte van de aardgasbuffer.
- Het zoveel mogelijk camoufleren door middel van beplantingen zal een verdere verdichting van het landschap tot gevolg hebben. Dit past niet binnen het ruimtelijk beleid.
- De transparantie van de gasinstallatie lay-out wordt door de omhulling juist verdicht waardoor het meer een blok wordt en nog nadrukkelijker naar voren zal komen als massa-element.
- Het sluit aan op de wijze waarop de andere industriële elementen zijn ingepast in het verleden en is een maatschappelijk breed geaccepteerde benadering.
- Camouflage door middel van beplanting is seizoensafhankelijk.

### **Inpassen (uitgaande van het landschap)**

- Het niet ontkennen van de aanwezigheid van de aardgasbuffer maar de locatie, inpassing en vormgeving zoveel mogelijk baseren op het aanwezige landschap.
- Passend in het ruimtelijk beleid.
- Positieve benadering van de komst van de aardgasbuffer.

### **Accentueren (uitgaande van de kwaliteiten van de aardgasbuffer zelf)**

- Het met trots laten zien van de industriële kwaliteiten van de aardgasbuffer is een zelfbewuste keuze en doet recht aan het bijzondere en eigentijdse karakter van de voorziening.
- Een zelfbewuste vorm van inpassing kan een bijdrage leveren aan de acceptatie van de aardgasbuffer als onderdeel van het landschap en de woonomgeving.
- Multifunctionaliteit van het buitengebied op het vlak van delfstofwinning.
- De duurzame en schone vorm van energieopslag van de aardgasbuffer mag getoond worden en vormt een kans om het (beoogde) imago van de veenkoloniën te versterken op basis van de kernkwaliteiten schoon, duurzaam en hoogwaardig.

Aangezien 'ontkennen' in deze situatie een theoretische optie is, blijven de mogelijkheden 'camoufleren', 'inpassen' en 'accentueren' over. Het camoufleren zal tot gevolg hebben dat het open landschap nog verder verdicht zal worden op dezelfde manier als de huidige inpassing van de boorputten en het pompstation dit doen. Deze vorm van inpassen is dan ook strijdig met het ruimtelijk beleid en doet tevens geen recht aan deze vorm van vernieuwende, schone, duurzame vorm van energieopslag. In principe zal dus uitgegaan worden van het concept van 'inpassen' of 'accentueren'. De keuze welk van deze twee gehanteerd wordt is afhankelijk van de situatie en zal bij de waardering van de locaties worden meegenomen.

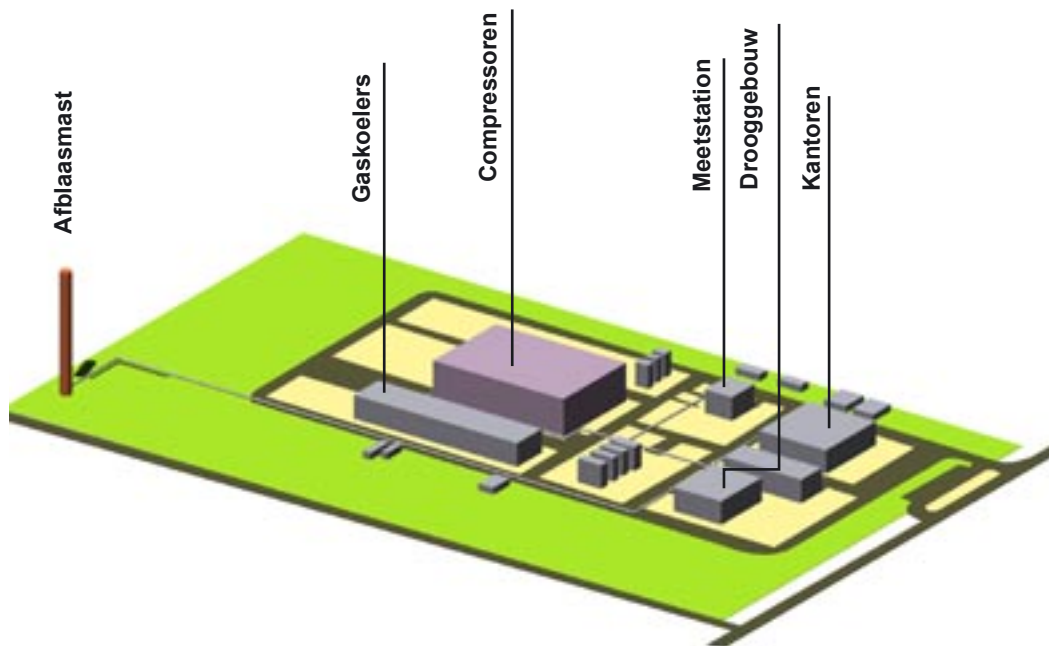
## 2.6 Conclusies

1. De **openheid en het robuuste karakter** van het landschap vormen de belangrijkste landschappelijke en cultuurhistorische **waarden** in het plangebied.
2. De oorspronkelijke **open ruimte** tussen de bebouwingslinten van Ommelandervijk, Nieuwe Pekela en Zuidwending is door diverse ontwikkelingen **aangetast en opgedeeld** in drie kleinere open gebieden met beperkte visuele relaties onderling.
3. Het gebied kent reeds een aantal specifiek voor dit gebied grondgebonden **industriële objecten** die ook een **functionele relatie** hebben **met de aardgasbuffer**. De landschappelijke en architectonische kwaliteit van de inpassing van deze voorzieningen is laagwaardig te noemen.
4. Beplantingsranden rondom **huidige boorputten deelt open ruimte verder op** en leveren geen bijdrage aan de landschappelijke kwaliteit van het gebied. Ze trekken wel de aandacht (als massa-element en door de sterk zichtbare hekwerken). Deze vorm van landschappelijk inpassen is dus als onwenselijk te beschouwen en past niet in het ruimtelijk beleid.
5. Het ruimtelijk beleid biedt ruimte voor experimentele duurzame vormen van bedrijvigheid (zoals een aardgasbuffer). Hierbij worden hoge eisen gesteld aan de ruimtelijke kwaliteit van de landschappelijke inpassing en architectonische vormgeving.
6. De ontwikkeling van de zandwinplas als recreatieve bestemming en eventuele woningbouw van Nieuwe Pekela zal een autonome ontwikkeling zijn binnen het gebied die van invloed is op het inpassingsplan voor de gasinstallatie.
7. De realisatie van de aardgasbuffer geeft aanleiding om ook de bestaande industriële elementen beter in te passen in het landschap.

## 2.7 Randvoorwaarden locatiekeuze

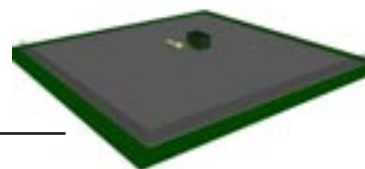
Vanuit de analyse van het landschapspatroom en het ruimtelijk beleid voor het gebied zijn een aantal randvoorwaarden geformuleerd waaraan zowel de locatiekeuze als de inpassing van de gasinstallatie en de cavernes dienen te voldoen.

1. De openheid van het gebied dient zo min mogelijk verstoord te worden door:
  - a. Voorkomen dat de huidige ruimte nog verder wordt opgedeeld in kleinere subruimtes.
  - b. Met de gasinstallatie aansluiten op bestaande massa elementen (bebouwing, beplantingen).
  - c. De gasinstallatie zo compact mogelijk ontwerpen zowel qua oppervlakte als qua hoogteligging.
  - d. De nieuwe cavernes niet voorzien van beplantingen om verdere verbrokkeling van de open ruimte te voorkomen.
  - e. Extra aandacht voor de omhulling van installaties en gebouwen.
2. Zoveel mogelijk aansluiten op de landschappelijke structuur door:
  - a. Uittijnen van de lengte/breedte verhouding aan de bestaande kavellijnen en de noordoostelijk gerichte kavelstructuur.
  - b. Bij voorkeur aansluiten op al bestaande industriële installaties en al bestaande infrastructuur.
  - c. Bij de inpassing gebruik maken van landschappelijke karakteristieken zoals water in de vorm van sloten, grondtaluds of struikvormige beplantingen zoals wilg.
3. Inpassing van de bestaande boorputten en het pompstation indien mogelijk integraal meenemen in het inpassingsplan en de verdere uitwerking.
4. Afhankelijk van de zichtbaarheid van de locatie en de landschappelijke kenmerken kiezen voor het conceptuele uitgangspunt 'inpassen' of 'accentueren'.



Indicatie van een schematische opbouw van een gasinstallatie  
(eerste concept voorjaar 2004)

Cavernes / boorputten



# 3. RANDVOORWAARDEN

## 3.1 Techniek

### Gasinstallatie

De gasinstallatie bestaat uit een bruto oppervlakte van 200 x 350 meter waarbinnen alle noodzakelijke technische voorzieningen voor monitoring en regeling geclusterd zijn. De belangrijkste (en ruimtelijk bepalende) onderdelen zijn:

- *Compressoren en gaskoelers*: bebouwd volume met een maximale (geoptimaliseerde) hoogte van 16 meter.
- *Afblaasmast*: maximaal 50 meter hoge mast die technisch gezien los dient te staan van de overige voorzieningen.
- *Diverse kleinere voorzieningen* waaronder heetwaterboilers, kantoren, meetstation, drooggebouw en voorzieningen voor bluswater.
- *Maaiveld* met ontsluitingswegen, parkeren en grasvlakken.

De hoogtematen kunnen op basis van de wensen geoptimaliseerd worden door technische aanpassingen.

Vanuit het consortium worden verder de volgende technische en beheersrandvoorwaarden gesteld aan de locatiekeuze en de inpassing:

- Ligging in de nabijheid van de toekomstige cavernes.
- De leidingen naar de hoofdgastransportleiding moeten zo kort mogelijk zijn.
- Bij voorkeur geen verstrengeling van pekelwin-activiteiten en gasbehandeling.
- Zoveel mogelijk gebruik maken van bestaande infrastructuur.
- Gasinstallatie dient ontoegankelijk te zijn van buitenaf.
- Om geluidsoverlast te voorkomen en beheer te vergemakkelijken dienen installaties 'omkast' te zijn in de vorm van daken en wanden.

### Boorlocaties

De boorlocaties/cavernes vormen de ondergrondse opslagpunten van de gasopslag. Aan de oppervlakte zijn monitorpunten aanwezig in de vorm van een verhard oppervlakte van 82x65 meter per caveerne met daarop een aantal technische installaties. De hoogte van deze installaties bedraagt maximaal 4 meter. De boorlocaties dienen bereikbaar te zijn voor onderhoud door middel van een toegangsweg en fysiek afgeschermd te zijn van de omgeving.



## 3.2 Externe veiligheid

In de omgeving zijn diverse woningen, wegen en transportleidingen (o.a. hoogspanning en aardgas/water/pekel) aanwezig die een beperking vormen voor de eventuele locatie van de gasinstallatie. Ten opzichte van deze elementen wordt een zone van 300 meter vrijgehouden. Het betreft:

- Provinciale weg N366.
- Bebouwing van Zuidwending /Ommelanderswijk.
- Hoofdgasleiding.
- Hoogspanningsmasten.

De Zoutweg is een openbare weg (zonder doorgaand verkeer) en maakt deels onderdeel uit van een recreatieve fietsroute. Dit stelt geen nadere eisen op het gebied van externe veiligheid (consortium check !!!)

## 3.3 Maatschappelijke acceptatie

Tijdens de info-avonden is meermaals door bewoners aangegeven dat zij het open karakter van en het vrije uitzicht over het gebied zo veel mogelijk willen handhaven. Hieruit zijn de volgende randvoorwaarden bepaald:

- Afstand van de gasinstallatie ten opzichte van de woonbebouwing zo groot mogelijk.
- Gasinstallatie zo compact mogelijk ontwerpen.
- Bijzondere aandacht aan de kleurkeuze van bebouwing (waarbij de kleurkeuze van het huidige pompstation als niet wenselijk wordt beschouwd).

Daarnaast is door de gemeente Pekela aangegeven dat rekening gehouden dient te worden met de ontwikkeling van de zandwinlocatie als recreatieve bestemming en de ontwikkeling van woningbouw aan de westzijde van Nieuwe Pekela.



# 4. Afweging

## 4.1 Locatie-alternatieven

Binnen de technische, maatschappelijke en veiligheidsrandvoorwaarden zijn een zevental onderscheidende locaties benoemd waar de gasinstallatie kan worden gerealiseerd. Hierbij wordt uitgegaan van een bruto oppervlakte van 200 x 350 meter als basis voor gasinstallatie en inpassende maatregelen.

De volgende locaties zijn onderzocht:

1. Locatie zo westelijk mogelijk binnen het zoekgebied gekoppeld aan de bestaande NAM-locatie.
2. Locatie 'midden in' het open gebied tussen de NAM-locatie en de westelijke rij boorputten langs de Zoutweg.
3. Locatie gekoppeld aan de westelijke rij boorputten langs de Zoutweg (MER-alternatief).
4. Als 3 maar dan 90 graden gedraaid waarbij de gasinstallatie is uitgelijnd met de kavelstructuur.
5. Locatie tussen de rijen boorputten langs de Zoutweg zo dicht mogelijk bij de Zoutweg.
6. Als 5 maar dan met een meer noordelijke ligging ten noordoosten van het pompstation.
7. Locatie gekoppeld aan de oostelijke rij boorputten langs de Zoutweg.

Theoretisch zijn ook andere locaties mogelijk maar deze zullen geen onderscheidende effecten opleveren en zijn daarom niet verder onderzocht.

## 4.2 Beoordelingscriteria

De locaties zijn dusdanig gekozen dat zij allen passen binnen de randvoorwaarden vanuit het aspect veiligheid (zie paragraaf 3.2). Het effect dat ze hebben op landschappelijke, maatschappelijke en technisch/economische effecten is onderling verschillend. Om dit inzichtelijk te maken en tot een juiste afweging te komen is een aantal beoordelingscriteria opgesteld:

### Landschap

1. *Effect op het huidige landschappatroom*  
In hoeverre past de gasinstallatie binnen de kavelstructuur, de bestaande ontsluiting, het bebouwingspatroon en de aanwezige industriële installaties.
2. *Effect op de visueel ruimtelijke samenhang binnen het gebied*  
In hoeverre vormt de gasinstallatie een verdere verstoring van de open ruimte en de onderlinge relaties tussen de open ruimtes.

### Techniek en kosten

1. *Effect op de kosten van het project*  
In hoeverre verschillen de kosten als gevolg van de aanleg van meer of minder leidingen, omleggen van leidingen of andere kostenbepalende maatregelen die het gevolg zijn van de locatiekeuze (m.n. de afstand tot de hoofdtransportleiding).
2. *Effect op de technische mogelijkheden*  
In hoeverre worden pek en gasactiviteiten gecombineerd (voorkeur gaat uit naar gescheiden locaties i.v.m. beheerbaarheid en toegankelijkheid).

### Maatschappelijk

1. *Effect op het zicht vanuit de bebouwingslinten en Nieuwe Pekela*  
In hoeverre is de gasinstallatie zichtbaar voor de bewoners en wat zijn de mogelijkheden om dit te minimaliseren.
2. *Effect op het Veenkoloniaal imago en de maatschappelijke acceptatie*  
In hoeverre biedt de locatie aanleidingen om door middel van vormgeving, aanvullende voorzieningen etc. een bijdrage te leveren aan het beeld van de veenkoloniën als schoon, dynamisch gebied met accent op duurzaamheid. Hierbij dient ook het vergroten van de maatschappelijke acceptatie van de aanwezigheid van de voorziening en het fenomeen delfstoffenwinning in dit gebied meegewogen te worden.

## 4.3 Weging

### **Landschappelijk (30%)**

Vanuit het ruimtelijk beleid wordt op alle niveaus primair ingezet op behoud van de openheid. De mate waarin deze verstoord wordt, behouden blijft of weer versterkt kan worden is dan ook een belangrijke factor bij de locatiekeuze. De kans op een compacte clustering met al bestaande industriële installaties is hierbij het meest onderscheidend. Het landschappelijk aspect wordt dan ook voor 30% meegewogen in de beoordeling.

### **Techniek en kosten (30%)**

De verschillende technische en daaruit voortvloeiende financiële aspecten zijn sterk van invloed op de locatiekeuze. Aanleg of verplaatsing van pijpleidingen kosten als vuistregel één miljoen euro per km. De grote gasleidingen zeker het dubbele. Een storing in de zoutproductie loopt eveneens al snel op tot een miljoen of meer euro aan productieschade. Dat kan een veelvoud daarvan worden als ook de klanten in de chemische industrie vervolgschade gaan claimen. Dit aspect is dan ook even zwaarwegend meegenomen als het landschappelijk aspect (30%).

### **Maatschappelijk (40%)**

Met name bij de locatiekeuze is bijzondere aandacht gewenst voor de maatschappelijke effecten. Hieraan wordt dan ook de meeste waarde gekoppeld in de vorm van een waardering van 40%. Deze keuze is opgebouwd uit twee onderdelen die elk voor 20% in de uiteindelijke beoordeling worden meegewogen.

Het beperken van het zicht op de gasinstallatie vanuit de omliggende bebouwing is vanuit maatschappelijk oogpunt zwaarwegend en vormt 20% van de weging. Het gaat hierbij primair om de zichtbaarheid vanuit het woonlint (permanent) en minder vanaf de provinciale weg (tijdelijk). De zichtbaarheid vanaf de zandwinlocatie is bij de beoordeling integraal meegewogen en beschreven.

De manier waarop de locatie een kans biedt om door middel van een zelfbewuste inpassing een bijdrage te leveren aan de maatschappelijke acceptatie van het feit dat in dit buitengebied niet alleen agrarische activiteiten aanwezig zijn maar ook duurzame vormen van delfstofwinning en gasopslag is even zwaarwegend als het beperken van het zicht vanuit maatschappelijke wensen. Juist het laten zien van een fraai ingepaste aardgasbuffer kan ook een bijdrage leveren aan de beleidsdoelstellingen om het imago van de veenkoloniën als schoon, duurzaam en vernieuwend gebied te versterken en de maatschappelijke acceptatie hiervan te vergroten. Ook dit onderdeel maakt 20% uit van de weging van het maatschappelijk aspect.



## 4.4 Eerste schifting

### Locatie 1 en 2

Locatie 1 en 2 liggen beide midden in het open gebied en zullen een sterke aantasting van de openheid tot gevolg hebben. Daarnaast liggen ze dicht op de woonbebouwing van zowel het lint als de woonwijk van Ommelandervijk. Beide opties scoren dan ook zeer negatief op zowel het landschappelijk als het maatschappelijk aspect. De locatie biedt geen aanleiding voor een zelfbewuste vormgeving en vraagt eerder om een benadering waarbij het verhullen van de gasinstallatie uit oogpunt van de nabijheid van de woonbebouwing wenselijk is. Hiermee zal de aantasting van de openheid verder versterkt worden. Locatie 1 vormt echter wel de meest economische optie omdat deze het meest dichtbij de hoofdtransportleiding ligt. Op basis van de combinatie van negatieve effecten zijn deze locaties echter niet verder onderzocht.

### Locatie 3

Locatie 3 staat haaks op de landschappelijke structuur. Doordat de lange zijde van de gasinstallatie gericht is op het bebouwingslint zal er over een grote lengte zicht zijn op de installatie. Vanuit maatschappelijk oogpunt is dit negatief. Om deze redenen is locatie 3 eveneens niet verder onderzocht. De overige effecten zullen vergelijkbaar zijn met die van locatie 4.

### Locatie 5

Hoewel vanuit landschappelijke en maatschappelijke aspecten locatie 5 interessant is, liggen in dit gebied een grote hoeveelheid kabels en leidingen ten behoeve van de zoutwinning van de boorputten en het Akzo Nobel station. Bij de realisatie van een gasinstallatie op deze plek zullen dusdanig hoge kosten gemaakt moeten worden om deze te verleggen dat dit niet in verhouding staat tot de economische activiteit en het feit dat er andere locaties mogelijk zijn binnen het zoekgebied. Om technische en financiële redenen is deze locatie dan ook niet verder onderzocht.

### Locatie 4, 6 en 7

Locatie 4, 6 en 7 zijn zowel landschappelijk, technisch/financieel als maatschappelijk acceptabel door de clustering met bestaande industriële elementen in de vorm van de boorputten en/of het Akzo Nobel station waarbij ook gebruik gemaakt kan worden van de aanwezige beplantingen ten behoeve van eventuele afscherming.

Wel is er onderling onderscheid in de mate waarop de openheid wordt beïnvloed (landschap), de afstand tot de hoofdtransportleiding en het verleggen van kabels en leidingen (techniek en kosten) en de zichtbaarheid vanuit de woonbebouwing (maatschappelijk). Om deze redenen zijn locaties 4,6 en 7 verder uitgewerkt en beoordeeld.



Zicht op gasinstallatie vanaf kruising Ommelandervijk / Zoutweg



Zicht op gasinstallatie vanaf gebied Zandwinning Nieuwe Pekela

## 4.5 Effecten locaties 4, 6 en 7

De effecten zijn beschreven ten opzichte van elkaar waarbij per aspect een eindoordeel gegeven is in de vorm van een waardering (positief, negatief, neutraal).

Locatie 4: ten westen van boorputten Zoutweg.

Landschap: minst positief van de drie locaties.

Deze variant tast de openheid aan van de westelijke open ruimte doordat hij niet tussen de rij beplante boorputten ligt maar er buiten. Daarnaast is hij niet gekoppeld aan het Akzo Nobel station dat het meest beeldbepalende industriële element is dat al aanwezig is. Hierdoor treedt maar een zeer beperkte clustering op.

Techniek en kosten: meest positief van de drie locaties.

Locatie 4 ligt van de drie nader onderzochte locaties het dichtst bij de hoofdtransportleiding. Daarnaast blijven pekelen en gasactiviteiten bij deze locatie duidelijk gescheiden en hoeven er geen kabels en leidingen verlegd te worden.

Maatschappelijk: minst positief van de drie locaties.

Locatie 4 ligt in het zicht van een groot gedeelte van de bebouwing van het lint van Ommelanderswijk. Dit betekent dat veel woningen permanent zicht hebben op de gasinstallatie. Er kan geen gebruik worden gemaakt van al bestaande beplantingen van de boorputten om het zicht te verminderen. Vanuit Nieuwe Pekela is deze locatie echter wel geheel uit het zicht door de afscherming van het Akzo Nobel station en de beplante boorputten.

De locatie is niet gekoppeld aan het pompstation van Akzo Nobel waardoor er weinig aanleidingen zijn om beide installaties gezamenlijk in te passen waardoor een meerwaarde voor het gebied en het gebiedsimage kan ontstaan. Er is een geringe kans dat er straks twee elementen los van elkaar in het landschap staan zonder onderlinge samenhang en betekenis en zonder meerwaarde.



Zicht op gasinstallatie vanaf kruising Ommelandervijk / Zoutweg



Zicht op gasinstallatie vanaf gebied Zandwinning Nieuwe Pekela

Locatie 6: tussen boorputten Zoutweg

Landschap: positiever dan 4, minder positief dan 7.

De gasinstallatie wordt opgenomen tussen de rij beplante boorputten en gekoppeld aan het Akzo Nobel station. Hierdoor vindt er geen extra aantasting van de openheid plaats van de westelijke of oostelijke open ruimte.

De clustering met het Akzo Nobel station is echter minder compact dan bij locatie 7. De gasinstallatie vormt samen met het Akzo Nobel station een sterke en langgerekte verdichting tussen de beide open ruimtes waardoor de nu nog aanwezige visuele relatie tussen de westelijke en oostelijke open ruimte vermindert (wat niet het geval is bij locatie 7).

Techniek en kosten: minder positief dan 4, vergelijkbaar met 7.

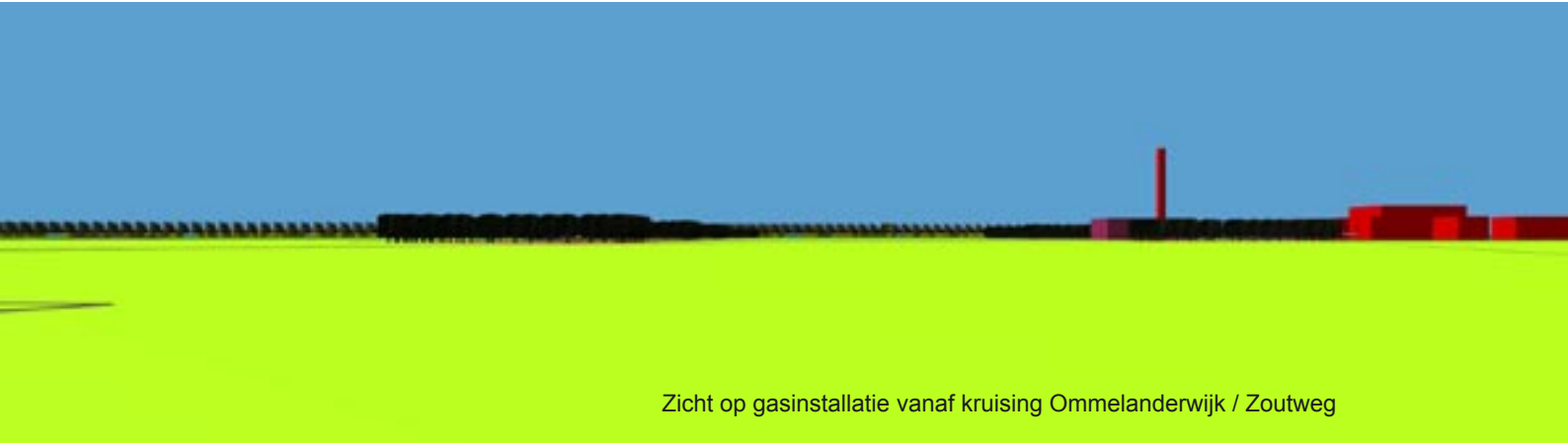
In de zone tussen de twee rijen boorputten en het Akzo Nobel station liggen relatief veel kabels en leidingen. Hoewel met de locatiekeuze van 6 al rekening is gehouden dat het verleggen hiervan beperkt is, zullen er toch een aantal aanpassingen dienen te gebeuren. Ten opzichte van locatie 7 zijn er geen onderscheidende aspecten. Beiden worden voor dit aspect dan ook gelijk beoordeeld.

Maatschappelijk: positiever dan 4, minder positief dan 7.

Ten opzichte van locatie 4 ligt locatie 6 verder af van het bebouwingslint van Ommelanderswijk en is de gasinstallatie tevens grotendeels afgeschermd door middel van beplantingen van de bestaande boorputten en het Akzo Nobel station. Daarnaast is het gedeelte van het lint dat direct zicht heeft op de gasinstallatie extensief bewoond waardoor relatief weinig bewoners direct zicht hebben op de installatie.

Daarentegen ligt de locatie veel dichterbij de N366 als locatie 4 en 7. De beleving van het open landschap vanaf de weg en vanuit Zuidwending wordt hierdoor het meest van alle drie locaties beïnvloed. De afstand tot de gasinstallatie is relatief gering waardoor veel details van de installatie te onderscheiden zijn. Daarmee wordt hij dominant in het landschapsbeeld vanaf de weg.

Ten opzichte van Nieuwe Pekela ontstaat bij locatie 6 een langgerekte strook industriële bebouwing door de koppeling van het Akzo Nobel station en de gasinstallatie 'achter elkaar' (bij locatie 7 is dit een compacte clustering 'naast elkaar'). Door de langgerekte strook wordt het zicht op het open gebied ten westen ervan grotendeels geblokkeerd. Wel moet opgemerkt worden dat ten westen van de zandwinplas een brede strook opgaande beplanting in ontwikkeling is die het zicht op het open gebied (al dan niet met daarin staande installaties) zal gaan ontnemen. De afstand ten opzichte van zowel locatie 6 als 7 is ruim 1 kilometer waardoor er geen sprake zal zijn van het zien van details. De locatie is tenslotte gekoppeld aan het Akzo Nobel station waardoor een integrale landschappelijke en architectonische inpassing logisch lijkt. Doordat de gasinstallatie echter vanaf de Zoutweg gezien 'achter' het Akzo Nobel station ligt, zijn de mogelijkheden om beide industriële activiteiten als eenheid te presenteren beperkter dan bij locatie 7 die als meest compacte cluster aan de Zoutweg ligt.



Zicht op gasinstallatie vanaf kruising Ommelandervijk / Zoutweg



Zicht op gasinstallatie vanaf gebied Zandwinning Nieuwe Pekela

## 4.6 Locatie 7: ten oosten van boorputten Zoutweg

### **Landschap: meest positief van de drie locaties**

De locatie ligt buiten de rij beplante boorputten en vormt daarmee een aantasting van de oostelijke open ruimte. Daar staat tegenover dat de gasinstallatie op de meest compacte manier geclusterd wordt met het Akzo Nobel station waardoor één compact massa-element in de open ruimte ontstaat. Als dit gecombineerd wordt met het verwijderen van de beplantingen langs de bestaande boorputten (m.u.v. de twee boorputten direct gekoppeld aan het Akzo Nobel station/de nieuwe gasinstallatie) wordt de openheid van het landschap weer zoveel mogelijk hersteld.

Ook de ligging van beide elementen direct aan de openbare weg (Zoutweg) kan als een ruimtelijk positief gegeven worden beschouwd doordat het element een sterke koppeling heeft met zowel de bestaande installaties als de daarbij behorende openbare infrastructuur.

### **Techniek en kosten: negatiever dan locatie 4, vergelijkbaar met locatie 6**

Ten opzichte van locatie 6 zijn er geen onderscheidende technische of financiële aspecten. Deze locatie wordt voor dit aspect dan ook gelijk beoordeeld.

### **Maatschappelijk: meest positief van alle drie locaties**

De gasinstallatie vormt een compacte bundeling met het Akzo Nobel pompstation ('naast elkaar') waardoor een integrale landschappelijke en architectonische inpassing voor de hand liggend is. Daarnaast schermt het Akzo Nobel station de gasinstallatie grotendeels af ten opzichte van de woonbebouwing. De bebouwing van het lint is hier zeer extensief waardoor weinig mensen direct zicht hebben op de gasinstallatie. Ook de afstand ten opzichte van het bebouwingslint is relatief groot.

Door de compacte clustering tussen Akzo Nobel station en gasinstallatie kunnen beide industriële (en qua activiteit aan elkaar verwante) elementen als één geheel gepresenteerd worden aan de Zoutweg. Door een integrale inpassing in combinatie met informatievoorziening over de activiteit kan een meerwaarde ontstaan voor de imagovorming voor de Veenkoloniën als 'schoon en duurzaam' gebied waar experimentele vormen van energiewinning en opslag een plek krijgen. Deze meest compacte vorm van clustering kan ook een bijdrage leveren aan de maatschappelijke acceptatie van de delfstoffenwinning in dit gebied en de installaties die daar bij horen.

Ten opzichte van de zandwinplas ligt deze locatie iets dichterbij (200 meter). Gezien de afstand van meer dan 1 kilometer is er echter geen sprake van het zien van details waardoor dit verschil geen ander ruimtelijk beeld oproept. Positief punt hier is ook de compacte clustering van locatie 7 met het Akzo Nobel station ('naast elkaar') waardoor het zicht vanaf de zandwinlocatie op het open gebied zo groot mogelijk blijft. Ook hier dient echter opgemerkt te worden dat ten westen van de zandwinplas een brede strook opgaande beplanting in ontwikkeling is die het zicht op het open gebied (al dan niet met daarin staande installaties) zal gaan ontnemen.



## 4.7 Eindconclusie en voorkeurslocatie

### Locatie 4

*Landschap* : meest negatief  
*Techniek /kosten* : meest positief  
*Maatschappelijk* : meest negatief

Locatie 4 scoort zowel voor het aspect landschap (30%) als voor het aspect maatschappelijk (40%) het meest negatief van alle drie de nader uitgewerkte locaties. Alleen technisch en financieel scoort deze variant positief. Doordat de negatieve effecten duidelijk groter zijn, valt deze locatie af.

### Locatie 6

*Landschap* : positiever dan 4, minder positief dan 7  
*Techniek /kosten* : negatiever dan 4, vergelijkbaar met 7  
*Maatschappelijk* : positiever dan 4, minder positief dan 7

Zowel maatschappelijk als landschappelijk (samen 70%) scoort deze locatie minder positief dan locatie 7. Technisch en financieel is deze locatie vergelijkbaar met locatie 7 maar is hij complexer en duurder dan locatie 4. Dit betekent dat deze locatie op een groot aantal punten minder positief scoort dan locatie 7 en daarom afvalt.

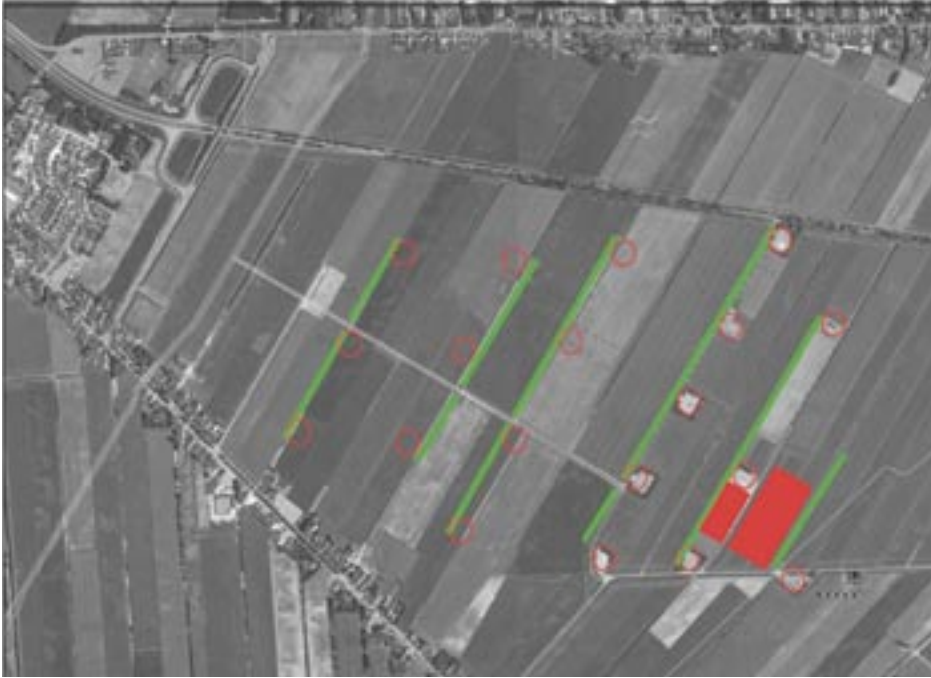
### Locatie 7

*Landschap* : meest positief  
*Techniek /kosten* : minder positief dan 4, vergelijkbaar met 6  
*Maatschappelijk* : meest positief

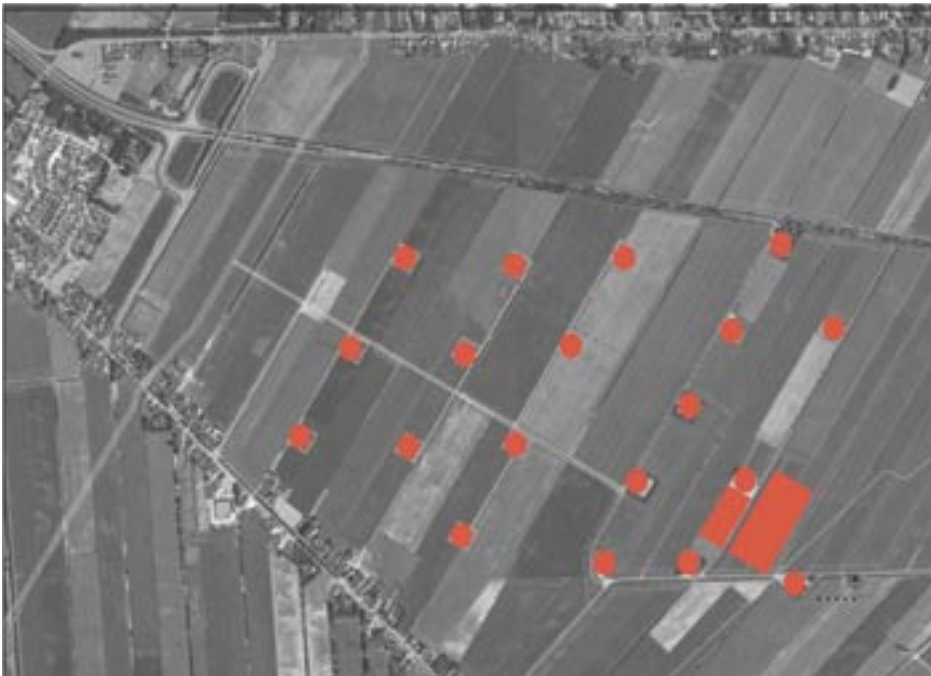
Zowel landschappelijk als maatschappelijk (samen 70%) scoort deze locatie het meest positief door de compacte clustering met het Akzo Nobel station ('naast elkaar') en de kansen om (door een verbeterde inpassing van de bestaande boorputten) de openheid en visuele relaties tussen de westelijke en oostelijke open ruimte te herstellen. Ten opzichte van de zandwinplas en de daar geplande ontwikkelingen is een compacte clustering tussen gasinstallatie en het Akzo Nobel station (zoals bij locatie 7) eveneens te prefereren boven een meer langgerekte clustering (zoals in locatie 6) doordat bij locatie 7 geen langgerekte industriële rand ontstaat maar een compact cluster.

Tenslotte biedt locatie 7 de meeste aanleidingen tot een zelfbewuste vorm van landschappelijke en architectonische inpassing van de gezamenlijke cluster van het Akzo Nobel station en de gasinstallatie zonder dat hiermee extra maatschappelijke weerstand zal worden opgeroepen.

**Locatie 7 verdient dan ook vanuit het oogpunt van een integrale afweging de voorkeur en zal verder worden uitgewerkt.**



Optie 1: afscherming van de gasinstallatie en de cavernes door beplantingstroken in kavelrichting



Optie 2: accentueren van zowel de gasinstallatie als de cavernes door opvallende architectuur

# 5. Inpassingsplan

## 5.1 Inpassingsstrategie

Voor de inpassing van de gasinstallatie en de zout- en gascavernes zijn globaal vier mogelijkheden:

1. afscherming van zowel gasinstallatie als cavernes door middel van beplanting;
2. accentueren van zowel gasinstallatie als cavernes door opvallende architectuur;
3. gasinstallatie accentueren door middel van architectuur en cavernes onopvallend vormgeven;
4. gasinstallatie zo onopvallend mogelijk vormgeven en cavernes accentueren door middel van opvallende architectuur.

Wens bij alle opties is het integraal ontwikkelen van zowel de Gasinstallatie en de cavernes als het bestaande AKZO Nobel complex en de zoutputten. Voor dit laatste zal nader overleg en afstemming tussen de betrokken partijen noodzakelijk zijn.

### **Optie 1: afscherming van zowel gasinstallatie als cavernes door middel van beplanting**

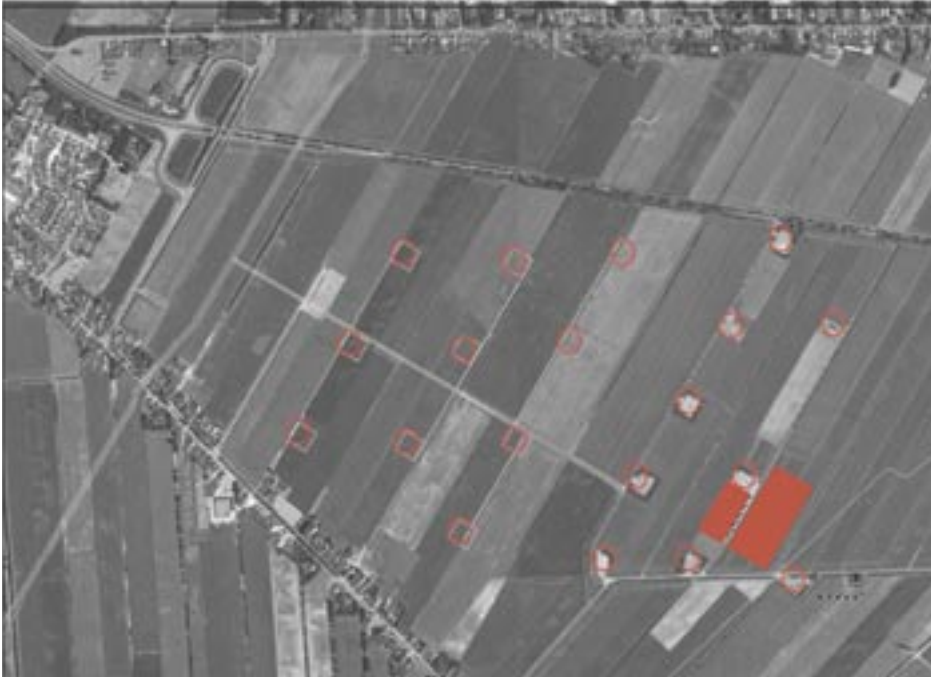
- Defensieve en negatieve benadering (zie ook p 17).
- Beplanten van zowel installatie als cavernes heeft een sterke verdichting van het landschap tot gevolg. Het staat hiermee haaks op de criteria die bij de locatiekeuze zijn gehanteerd. Hier was het behoud van de openheid juist een belangrijke doelstelling.
- Er zal veel extra grondaankoop nodig zijn voor de beplantingen en ook de onderhoudskosten stijgen fors.

Met name het feit dat het landschap door deze optie sterk verdicht leidt tot de conclusie dat deze optie niet passend is.

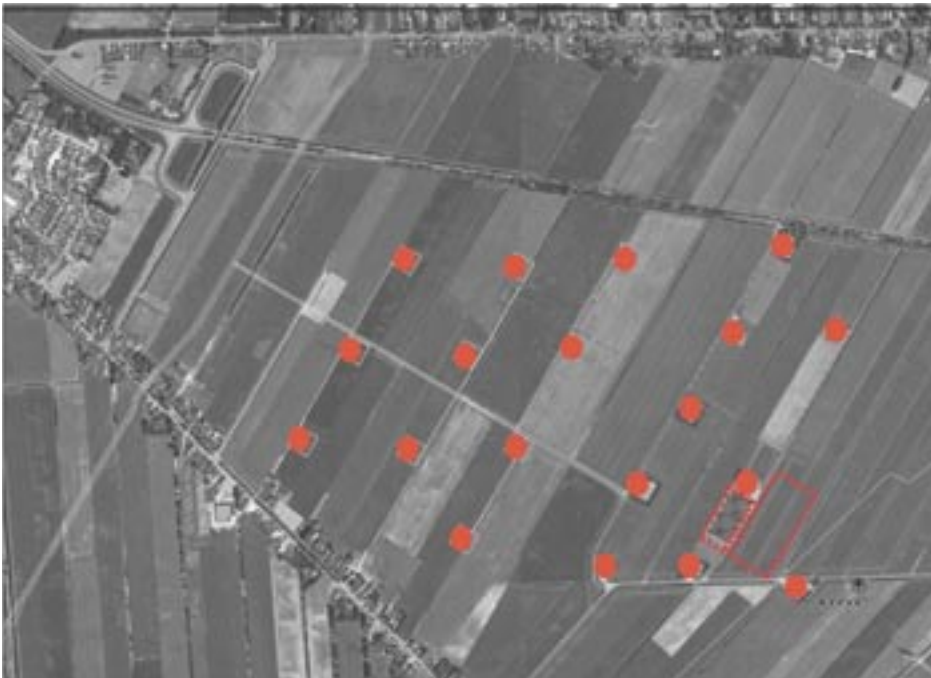
### **Optie 2: accentueren van zowel gasinstallatie als cavernes door opvallende architectuur**

- Zowel het accentueren van de grote installatie als de kleine cavernes is 'te veel' voor dit kwetsbare gebied. Het landschap dat nu rust uitstraalt wordt een verzameling van architectonisch verbijzonderde objecten
- Maatschappelijk draagvlak voor deze benadering is minimaal gezien de reacties tijdens de voorlichtingsavonden waarbij met name voor de gasinstallatie een terughoudende inpassing werd gevraagd

Net als bij de locatiekeuze speelt het maatschappelijk draagvlak ook bij de inpassing een belangrijke rol. Het willen accentueren van alle onderdelen van de Aardgasbuffer is hierbij 'een brug te ver' en levert ook geen meerwaarde op voor het landschap of de beleving. Hierdoor valt ook deze optie af.



Optie 3: onopvallende vormgeving van de cavernes en opvallende architectuur van de gasinstallatie



Optie 4: opvallende vormgeving van de cavernes en onopvallende architectuur van de gasinstallatie

**Optie 3: gasinstallatie accentueren door middel van architectuur en cavernes onopvallend vormgeven**

- De installatie zelf is redelijk 'anoniem' en geeft geen uitgesproken beeld wat er qua proces gebeurt. In principe vormen de cavernes dan ook het zichtbare hart van de activiteit. Het is dus onlogisch om de installatie te accentueren en de cavernes onopvallend te houden.
- Maat en schaal van het complex van de installatie is fors. Een verbijzonderd complex zal visueel (te) dominant worden in het open landschap waarmee het haaks staat op de doelstellingen van de locatiekeuze.
- Maatschappelijk draagvlak voor accentueren van de installatie ontbreekt. Er is juist aangegeven dat dit onderdeel van de Aardgasbuffer onopvallend gehouden zou moeten worden.

Met name het argument dat de installatie niet de essentie van de activiteit is en het dus onlogisch is dit gedeelte te accentueren terwijl je de veel typerender cavernes onopvallend inpast is doorslaggevend om niet te kiezen voor het architectonisch verbijzonderen van de installatie. Daarnaast speelt ook de maatschappelijke weerstand tegen deze optie een belangrijke rol.

**Optie 4: gasinstallatie zo onopvallend mogelijk vormgeven en cavernes accentueren door middel van opvallende architectuur.**

- Met dit concept wordt het accent gelegd op die onderdelen van de Aardgasbuffer die de essentie van de activiteit weerspiegelen.
- De openheid wordt zoveel mogelijk gespaard door het meest dominante onderdeel van de aardgasbuffer (de installatie) ruimtelijk onopvallend in te passen
- Het verbijzonderen van de cavernes biedt een kans om in de traditie van de zouthuisjes en de ja-knikkers een eigen en voor anderen herkenbaar gezicht te geven aan het fenomeen 'Aardgasbuffer'. Dit kan leiden tot een positief imago van de activiteit en een bijdrage leveren aan het beoogde imago van de Veenkoloniën als schoon en duurzaam gebied met vernieuwende en experimentele vormen van bedrijvigheid.

Deze optie past het meest binnen de doelstellingen die ook bij de locatiekeuze ten grondslag lagen (behoud openheid, eventueel accentueren van de essentiële elementen van de Aardgasbuffer). Daarnaast kan juist deze optie een bijdrage leveren aan een positieve maatschappelijke acceptatie van het fenomeen 'Aardgasbuffer' en de uitstraling van het gebied.



Uitgangssituatie:

Wit AKZO Nobel station en opgaande beplantingsranden als een opvallend cluster in het verder open landschap.



Ingrep: bestaande bebouwing AKZO Nobel en nieuwe bebouwing gasinstallatie gezamenlijk inpassen. Lage grondwanden vormen een plint en verlagen de visuele impact van de gebouwen.



Ingrep: gebouwen roteren waardoor openheid en transparantie gewaarborgd blijven en er geen groot massief blok ontstaat.

## 6. Inpassing gasinstallatie

### 6.1 Conceptueel uitgangspunt en ingrepen

Conceptueel uitgangspunt voor de inpassing van de installatie en het direct daaraan gekoppelde AKZO Nobel station is het zo onopvallend mogelijk inpassen van het station in het open landschap. Hierbij gaan we niet uit van het 'verstoppert' van de installatie achter beplanting e.d. maar van het gebruiken van gebiedseigen aanleidingen voor een zorgvuldige positionering van gebouwen, architectuur en terreininrichting. Het effect moet een zichtbare installatie zijn die door zijn vorm, kleurstelling en inpassing in de omgeving niet nadrukkelijk naar voren komt.

De manier waarop we dit bereiken bestaat uit een aantal ingrepen:

- Aanpassen uitgangssituatie.
- Optimaliseren installatie lay-out.
- Terughoudende architectonische uitwerking gebouwen.
- Landschappelijke inrichting terrein(randen).

### 6.2 Uitgangssituatie aanpassen

#### **Maaiveld 'optillen'**

Om de hoogte van de gebouwen ten opzichte van het maaiveld te verkleinen wordt aan de west- en oostzijde van de locatie een 2 meter hoog grondtalud opgeworpen. Hiermee wordt de horizon als het ware 'opgetild' en valt een gedeelte van de bebouwing weg achter het talud. Een groot gedeelte van de kleinere installaties en bebouwing valt gezien de vaak grote waarnemingsafstand volledig weg achter het talud. Het talud ontnemt tevens het zicht op de hekwerken rondom de locatie die vanuit het oogpunt van beveiliging noodzakelijk zijn.

#### **Verwijderen bestaande beplantingsranden Zoutlocaties en AKZO Nobel station**

Naast het optillen van het omliggende maaiveld is het wenselijk dat de beplanting rondom het AKZO Nobel station en de aanliggende boorputten verwijderd wordt. Zoals in de analyse al is gesteld vormt deze opgaande beplanting eerder een verstoring dan een verrijking van het landschap en trekt het eerder de aandacht als 'gebiedsvreemd' element dan dat het een bijdrage levert aan een onopvallende inpassing. Door het verwijderen van de beplanting wordt de openheid van het landschap grotendeels hersteld en ontstaat alleen rondom het AKZO Nobel station een verdicht cluster. Dit cluster van bebouwing heeft dan ook nog eens een veel grotere open ruimte om zich heen waardoor het totale complex kleiner lijkt.

In de toekomst zal de N366 mogelijk verbreed worden met als gevolg dat de bestaande boombeplanting (deels) zal verdwijnen. Om de openheid verder te herstellen en de open ruimte rondom de gasinstallatie verder te vergroten gaat de voorkeur vanuit deze inpassingsvisie dan ook uit naar het niet terugbrengen van wegbegeleidende beplanting.



Ingrep: kleurstelling gebouwen baseren op lucht, aarde, installaties of gewassen waardoor gebouw naar de achtergrond gaat in plaats van op de voorgrond treedt. Ook kleurstelling AKZO Nobel station in deze lijn aanpassen.



Ingrep: benadrukken horizontale belijningen in de vorm van het gebouw en de materiaalkeuze van gesloten wanden.

### **Aanpassen kleurstelling AKZO Nobelstation**

Tenslotte is het wenselijk dat de witte, contrasterende, kleurstelling van het AKZO Nobel station wordt aangepast naar een minder opvallende kleurstelling. Welke kleur dit wordt is afhankelijk van de kleurstelling van de gasinstallatie en zal bij de architectonische uitwerking bepaald moeten worden (zie ook 6.3).

## **6.3 Optimalisatie installatie lay-out**

Belangrijkste inpassende maatregel is het omvormen van de lay-out van de installatie dusdanig dat er voldoende doorzichten over het terrein aanwezig blijven om voor transparantie en openheid te zorgen. Hiermee kan voorkomen worden dat het complex door achter elkaar staande gevels overkomt als 1 massief blok.

### **Rotatie compressie-units en heaters**

In de basic engineering is met de beoogde doorzichten en openheid tussen gebouwen rekening gehouden door de grotere omkaste installaties (compressie-units en heaters) met de korte gevelzijktes aan de west en oostzijde te plaatsen. Hiermee wordt voorkomen dat vanaf de meest beleefde kant (noordwestzijde) een beeld van een massief blok van aaneengesloten gevels ontstaat. Zicht in de noord-zuid richting is minder maatgevend omdat het lint van Ommelandervijk dat in noordelijke richting naar de plant kijkt zeer beperkt bebouwd is en dat de zichtbaarheid van het complex vanaf de N366 vanuit Pekela maar zeer kort zichtbaar is ten opzichte van de N366 vanuit Veendam.

De tussenruimtes tussen de installaties vallen samen met de belangrijkste leidingstraten richting het westelijk gelegen veld met cavernes.

### **Locatie afblaasmast**

Naast het roteren van een aantal installaties is vooral de plaatsing van de maximaal 50 meter hoge afblaasmast een beeldbepalende keuze. Rondom de afblaasmast is een vrijwaringszone van eveneens 50 meter noodzakelijk. Hiernaast is het een eis dat de afblaasmast aan de rand van het terrein staat en dat de vrijwaringszone door middel van een hekwerk is afgesloten. Er is gekozen voor plaatsing in de noord oosthoek van de locatie waarbij hij los staat van de bebouwing en zoveel mogelijk als zelfstandig element beleefd zal gaan worden.

### **Hoogtebeperking gebouwen**

Afhankelijk van de technische keuzes zullen installaties en omkastingen hoger of lager uitgevoerd kunnen worden. Vanuit de inpassingsvisie is het streven naar zo laag mogelijke gebouwen. Tijdens het proces van de basic engineering zijn hierdoor de maten van gebouwen teruggebracht naar een maximum van 16 meter voor de compressoren (1 unit in fase 1 en maximaal 2 in fase 2). De overige bebouwing is aanzienlijk lager (max. 10 meter) en valt visueel grotendeels weg achter het bestaande AKZO station van circa 12 meter.



**Industrieel materiaalgebruik**



**Accentueren horizontale lijnen**



**Gebouwen en installaties in gras**



**Transparantie en doorzichten**

## 6.4 Terughoudende architectonische uitwerking

Naast een zorgvuldige positionering van gebouwen is er met name veel winst te behalen door de architectonische uitwerking van de installaties en gebouwen dusdanig te ontwerpen dat ze aansluit op de kenmerken van het omliggende landschap. De architectuur van het huidige AKZO Nobel station kan hierbij als een 'slecht' voorbeeld worden gezien en is ook meerdere malen door de omwonenden aangedragen als een voorbeeld hoe het niet moet.

### Horizontale belijning installaties en gebouwen accentueren

Primair wordt ingezet op een architectonische uitwerking die vooral de horizontale lijnen van de installatie en bebouwing benadrukt en niet de verticale lijnen. Hierdoor lijken de gebouwen lager en wordt vooral de openheid en de vlakke horizon benadrukt. Dit kan door openingen in gesloten wanden, verbijzondering van daklijsten of horizontale onderdelen van de installatie maar ook door een grafisch gebruik van kleur, beplantingsmateriaal, striping, lamellen etc.

### Harmonische en eenduidige kleurstelling

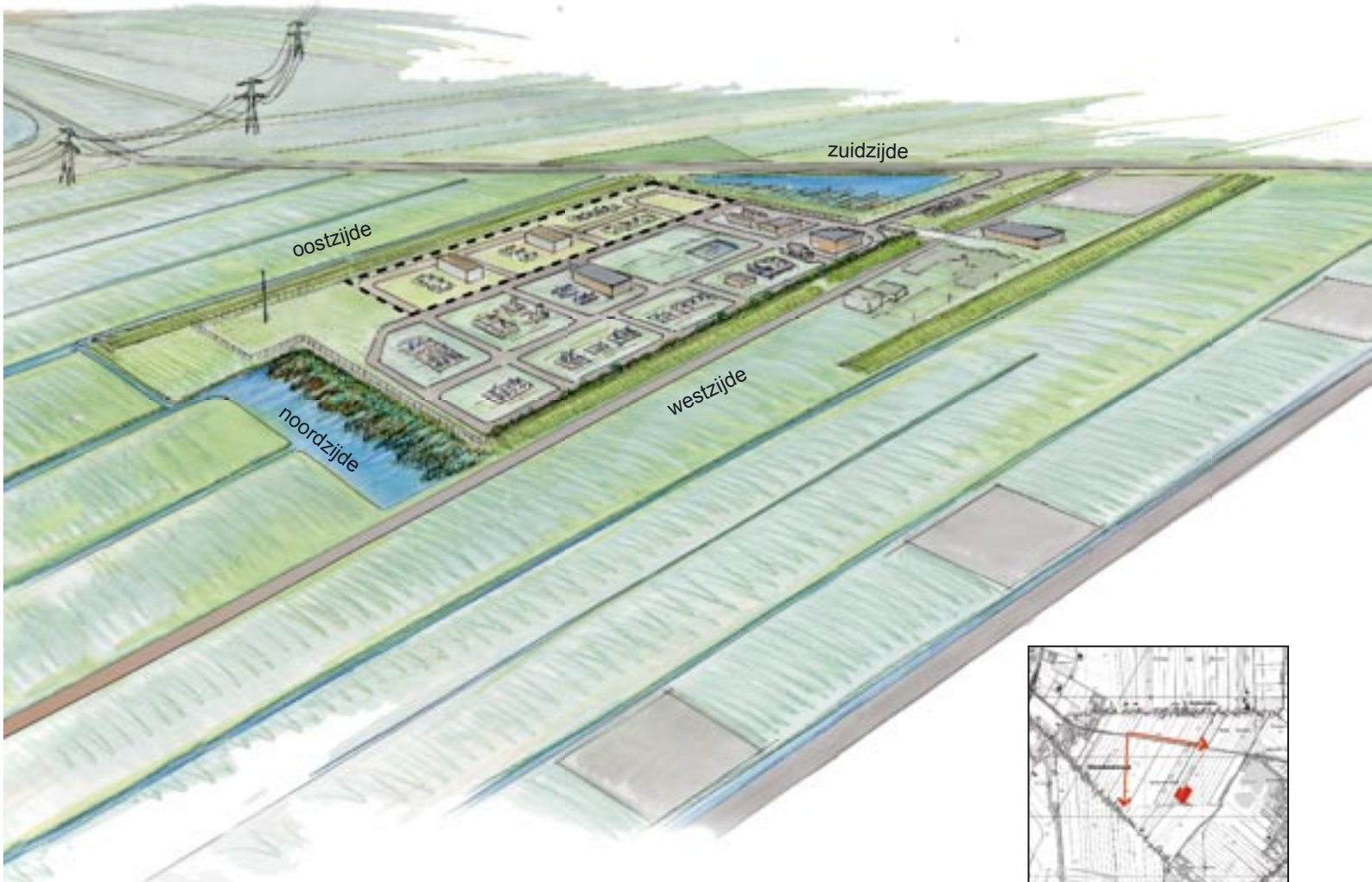
Naast het accentueren van horizontale lijnen in plaats van verticale lijnen zal ook de kleurstelling van de gebouwen zeer bepalend zijn voor een onopvallende vormgeving. Om de rust (en daarmee de onopvallendheid) te vergroten worden hier de volgende ontwerpuitgangspunten voor geformuleerd:

- Totale kleurstelling van het complex en de installaties in 1 tint of een bij elkaar liggende range van kleurtinten.
- Kleuren aan laten sluiten op de kleur van de aarde, de lucht, de installaties of de gewassen. Geen hard wit, blauw of groen maar grijs tinten en afgeleide kleuren die aan laten sluiten op de kleurpatronen van de lucht.
- De afblaasmast eventueel in een verlopende kleurstelling uitwerken van donker naar licht binnen het totale kleurconcept.
- Het AKZO Nobel station in dezelfde kleurstelling meenemen als de installatie van de Aardgasbufer waardoor beide complexen visueel één geheel lijken te vormen.

### Eenduidige materiaalkeuze

De materiaalkeuze van de installaties zelf wordt primair bepaald door de technische eisen die hieraan gesteld worden. Voor de omkasting is meer vrijheid mogelijk zoals ook voor de lagere gebouwde voorzieningen zoals de kantoren etc. De keuze voor het materiaal dient binnen de totale architectonische uitwerking gemaakt te worden. Vanuit de inpassingsvisie worden hier echter de volgende randvoorwaarden aan gesteld:

- Omkastingen en andere grotere wanden op een eenduidige manier uitvoeren (niet elk gebouw zijn eigen materiaal).
- Bij voorkeur kiezen voor materiaal dat aansluit op de industriële functie van het object en de materialen die bij de installaties zelf zijn toegepast.
- Bij voorkeur beplantingsmateriaal toepassen dat van nature een horizontale belijning in zich heeft.
- Door de ligging van het controlegebouw direct voor de ingang kan hier een architectonische verbijzondering worden toegepast. In ieder geval dienen bij de verdere uitwerking hier extra kwaliteitseisen aan architectuur en materiaalgebruik gesteld worden.



## 6.5 Landschappelijke inrichting terrein(randen)

Ook de inrichting van het terrein en de randen rondom de installaties kan een belangrijke bijdrage leveren aan een onopvallende inpassing. Bij de inrichting wordt zoveel mogelijk aangesloten op de kenmerken van het omliggende landschap zoals kavelsloten, grote robuuste maten, gras, riet, wilgenstrips et cetera.

### **Binnenterrein: gras en asfalt**

Het binnenterrein van 200 x 350 meter wordt sober ingericht waarbij de ontsluiting wordt uitgevoerd in asfalt of grote maten van betonplaten. De rest van het terrein wordt ingezaaid met gras dat als wegbermen wordt beheerd (minimaal 6x per jaar gemaaid). Doordat het terrein niet toegankelijk is en alleen ter plekke van de hoofdentree aan de Zoutweg beleefd wordt zijn er geen aanleidingen om hier verdere verbijzonderingen aan toe te voegen.

Bijzonder aandachtspunt is de verlichting van het complex. In principe is dit alleen noodzakelijk voor beveiliging. Uitgangspunt is het voorkomen van lichtoverlast door hoge masten door licht te integreren in de hekwerken (op max. 2 meter hoogte) waardoor het niet zichtbaar is naar buiten toe (door de grondwallen rondom). Verlichting op het terrein zelf kan eventueel ook in de vorm van sensors worden gerealiseerd. Dit zal bij de verdere engineering en inpassing exact vastgelegd worden.

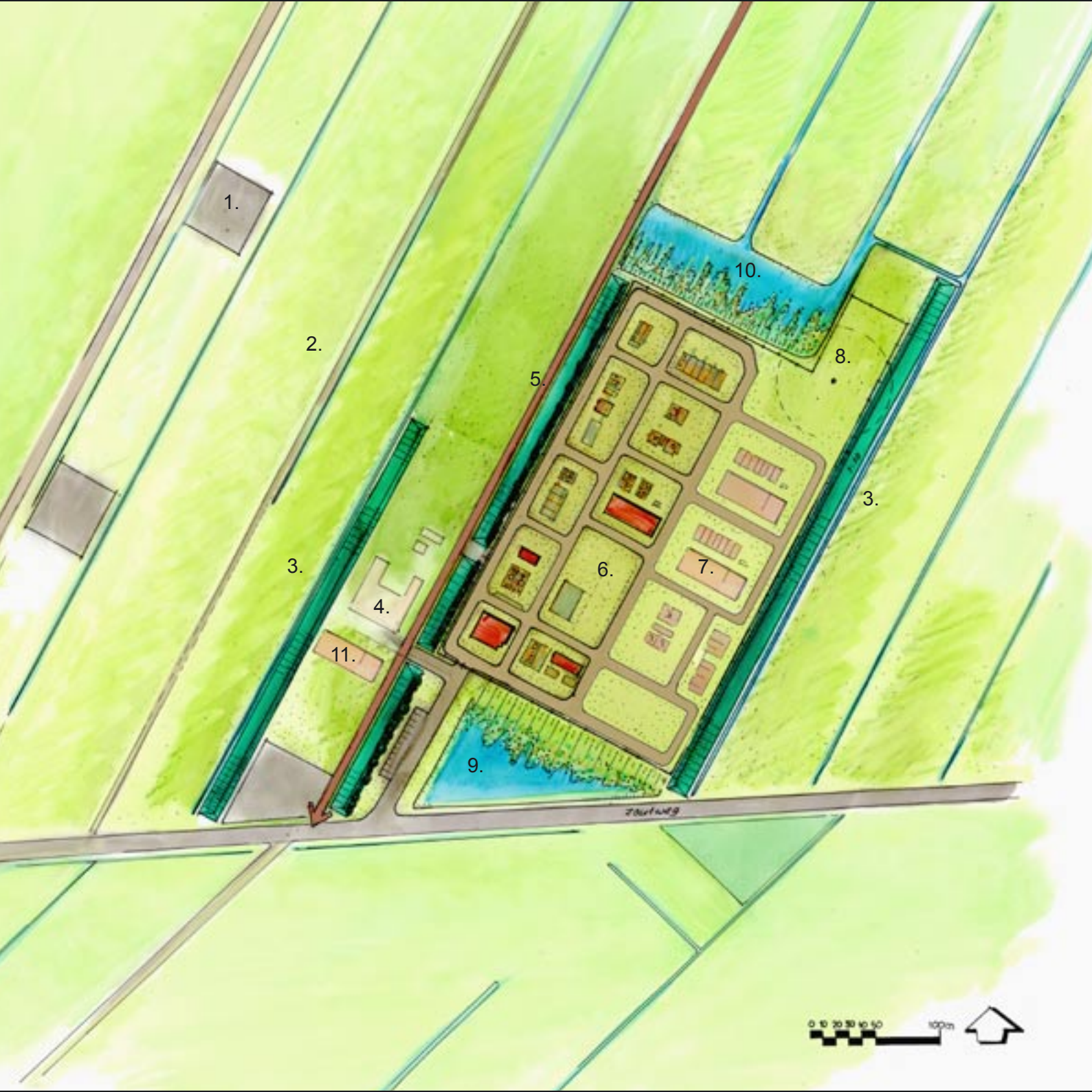
Het gedeelte dat is gereserveerd voor de tweede fase wordt als ruig grasland ontwikkelt in aansluiting op de omliggende taluds. Het enige bebouwde element in deze zone met een breedte van 1 perceel is de maximaal 50 meter hoge afblaasmast die in de noord oosthoek van de locatie zal worden gerealiseerd.

### **Westzijde: grastalud en AKZO Nobel complex**

Aan de westzijde van het AKZO complex wordt een flauw oplopend grastalud met een hoogte van 2 meter en een flauwe helling van 1:10 aan de buitenzijde en 1:3 aan de binnenzijde. Het talud loopt vanaf de Zoutweg door tot aan het eind van de installatie en is uitgelijnd aan de typerende noord-zuid kavelrichting.

De hoogte van het talud (2 meter) zorgt ervoor dat het afschermdende hekwerk rondom de gasinstallatie ook vanaf deze zijde van buitenaf niet zichtbaar is. Ook de lagere installaties en bebouwing valt weg achter het grastalud. De flauwe helling zorgt ervoor dat het talud niet ervaren wordt als 'dijkje' maar als een flauw oplopend maaiveld dat naadloos overgaat in het omliggende akkerbouwland.

Het gras op de taluds wordt beheerd als ruig kruidenrijk grasland dat 1 à 2 x per jaar gemaaid wordt of eventueel begraaasd wordt. Voordeel hiervan is dat er een bijdrage wordt geleverd aan het vergroten en verbeteren van de habitat en de ecologische verbindingen voor de patrijs.



1.

2.

3.

4.

11.

5.

6.

9.

7.

10.

8.

3.

Zukunftsg



### **Zuidzijde: bergingsvijver en centrale entree Zoutweg**

De driehoekige ruimte tussen de Zoutweg en het complex wordt grotendeels ontgraven als bergingsvijver. De vrijgekomen grond wordt verwerkt in de taluds aan de west en oostzijde. De vijver krijgt een landelijke uitstraling met grastaluds langs de Zoutweg en een brede riet/ruigteoever aan de kant van het complex. De vijver vormt zo een robuust element dat de entree van het complex benadrukt en tegelijkertijd eventueel bluswater kan bergen. De rietzone tussen vijver en het complex zorgt ervoor dat het afsluitende hekwerk rondom niet zichtbaar is. Via de bestaande kavelsloot aan de westzijde van de gasinstallatie staat de vijver in verbinding met de waterplas aan de noordzijde van de locatie.

De entree van het AKZO Nobel complex en de gasinstallatie worden samengevoegd waardoor de integratie verder wordt opgevoerd. Wel blijven beide complexen zelfstandig van elkaar en zijn ook niet onderling verbonden. Rondom de entree zelf is een brede grasberm aanwezig. Het hekwerk heeft een functionele en industriële uitstraling en een kleurstelling die aansluit op die van de gebouwen. Verlichting ten behoeve van de beveiliging wordt in het hekwerk geïntegreerd.

### **Oostzijde: grastalud en afblaasmast**

De oostzijde wordt op vergelijkbaar met de westzijde ingericht met een flauw oplopend grastalud van 1:10 uitgelijnd aan de typerende noord-zuid kavelrichtingen. Ook hier blijven zo doorzichten gehandhaafd terwijl het hekwerk en lage elementen visueel wegvallen achter het talud.

### **Noordzijde: water en riet**

De noordzijde wordt open gehouden en voorzien van een brede waterzone om de kavelrichting zoveel mogelijk te respecteren. Door middel van de bestaande kavelsloten aan de west en oostzijde van het complex is de waterzone verbonden met de bergingsvijver aan de noordzijde van het complex langs de Zoutweg.

#### < Plankaart (verkleining) inpassingsplan gasinstallatie

1. locatie zoutcavernes (inpassing mee ontwerpen)
2. bestaand akkerbouwland
3. 'opgetild maaiveld': grondwallen van 2 meter hoog met flauw talud 1:10 buitenzijde, 1:3 binnenzijde, ruig gras
4. bestaand AKZO Nobel station complex integraal mee ontwerpen
5. grondwallen in combinatie met beplanting van wilgen in lange strips
6. eerste fase gasinstallatie: gebouwen, asfaltwegen en grasvlakken
7. tweede fase gasinstallatie
8. afblaasmast (maximale hoogte 50 meter hoog, diameter 50 cm)
9. vijver entreepartij met brede oplopende rietzones: tevens bergingsvijver
10. vijver noordzijde met brede rietzone: tevens bergingsvijver
11. nieuwbouw AKZO Nobel station



< schematische weergave  
gasinstallatie vanaf fiet-  
spad bij de zandwinplas



< schematische weergave  
gasinstallatie vanaf de  
N366





< schematische weergave  
gasinstallatie vanaf lint  
Ommelanderswijk



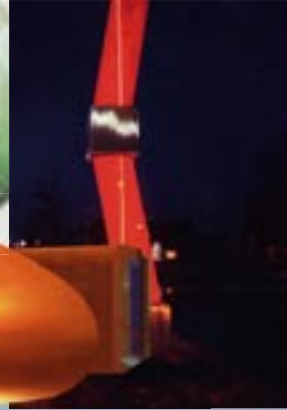
Eigentijds, opvallend en archetypisch



Referentie: ja kniekers en zouthuisjes



Organische vormen als referentie naar de vluchtigheid van gas ?



Streven naar eigen herkenbare vorm



Referentie naar zoutkristal ?



## 7. Inpassing cavernes

### 7.1 Conceptueel uitgangspunt

Het uitgangspunt voor de inpassing van de cavernes is het verbijzonderen van de zogeheten 'christmas tree' op de asfaltplaat van de caverne tot een architectonisch bijzonder element. Het doel hiervan is om de aanwezigheid van de Aardgasbuffer in het landschap niet te verstoppen of te negeren maar juist met trots te laten zien aan de buitenwereld. De cavernes vormen de meest zichtbare kern van de activiteit (i.t.t. de relatieve anonimiteit van de gasinstallatie) en zijn dan ook de aangewezen locatie om een onderdeel van de Aardgasbuffer te verbijzonderen. Daarnaast zijn het kleine elementen die weliswaar opvallen in het landschap maar het landschap zelf niet zullen gaan domineren.

### 7.2 Referentiebeelden

Voor de vormgeving van de cavernes zijn verschillende concepten mogelijk. Uitgangspunt is dat de architectuur iets laat zien van de unieke activiteit en dat hierdoor iets 'unieks' en archetypisch ontstaat vergelijkbaar met de herkenbaarheid en uniciteit van de zouthuisjes in Twente of de Ja-knikkers rond Schoonebeek.

Ter visualisatie zijn een aantal referentiebeelden verzameld die iets laten zien de rijkheid van mogelijkheden. De inpassingsvisie heeft nadrukkelijk niet tot doel een keuze te maken uit de rijkheid aan mogelijkheden maar wel om gevoel te geven van de kansen die hier liggen.



## 7.3 Eisen aan de verdere uitwerking

Vanuit de inpassingsvisie zijn een aantal randvoorwaarden geformuleerd die als vertrekpunt dienen voor de verdere uitwerking. Bij de aanvang hiervan zullen deze verder worden aangescherpt waarbij met name de (kosten)technische aspecten aangevuld moeten worden. Het is de wens dat de architectonische uitwerking zowel gaat gelden voor de nieuwe cavernes als de bestaande zoutputten. Hiervoor zal nader overleg en overeenstemming met AKZO Nobel noodzakelijk zijn.

De uitgangspunten voor de verdere uitwerking zijn: (in willekeurige volgorde):

- Uitwerking dient te leiden tot een 'archetype' dat zowel op de cavernes als de nieuwe en bestaande zoutputten toepasbaar is als basisvorm en een herkenbaar eigen beeld oproept. Hierdoor is het ook mogelijk om de bestaande zoutputten op een harmonische wijze in te passen in het landschap.
- Caverne bestaat naast de architectonische omhulling van de 'christmas tree' (of de afsluiter) uit een vlakke asfaltplaat van 82x65 meter en een afscherming van hekwerk. Beide elementen dienen in het ontwerp mee ontworpen te worden.
- Bij voorkeur een 'self supporting kern' die energieneutraal is en eigen energie opwekt voor verlichting door middel van intergratie van zonnecollectoren, warmteopslag e.d.
- Uitwerking dient functioneel te zijn met als doel de 'christmas tree' te omhullen en af te sluiten binnen de randvoorwaarden van beheer en veiligheid (in vervolgfase nader te omschrijven).
- Architectuur mag opvallend zijn maar dient een 'accent' in het landschap te zijn en niet het totale landschap te gaan domineren
- Locatie dient ontoegankelijk te zijn voor derden en niet uit te lokken tot vandalisme of oneigenlijk gebruik.
- De omhulling of verbijzondering dient vandalismebestendig te zijn, repareerbaar en eenvoudig te openen en af te sluiten.
- Toepassing dient te passen binnen de financiële en (beheers)technische kaders van het consortium.
- Bij de uitwerking dienen omwonenden nauw betrokken te worden.
- Bij de verder uitwerking dienen de volgende conceptuele mogelijkheden minimaal onderzocht te worden:
  - Verschillen in uitstraling tijdens de seizoenen (zomer en winterbeeld), dag en nacht.
  - Reageren op fluctuaties in de hoeveelheid opgeslagen gas, de temperatuur.
  - Intergratie van de noodzakelijke verlichting voor onderhoud in de architectuur.
  - Basisvorm die zich per locatie kan aanpassen in grootte, kleurstelling, positionering e.d.
  - Mogelijkheden van verlichting, beweging, interactie met omgeving.

< Voorbeelduitwerking / referentiebeeld:  
visuele impact van een bijzonder vormgegeven caverne (ref. vluchtige gasbel)



## 7.4 Vervolgstappen

De vraag om een bijzonder architectonische uitwerking van de omhulling van de 'christmas tree' vraagt een zorgvuldig ontwerp. Deze inpassingsvisie geeft hiervoor de contouren aan. De manier waarop dit uitgewerkt wordt kan onderdeel uitmaken van een proces om de maatschappelijke acceptatie van de Aardgasbuffer en het imago van de installatie op een positieve manier te vergroten. Het is een kans om positieve PR te genereren voor deze vernieuwende en duurzame vorm van energieopslag.

De architectuur van de cavernes zou uitgewerkt kunnen worden door een (besloten) prijsvraag onder beeldend kunstenaars en/of architecten uit te schrijven met als doel een nieuw 'archetype' te ontwikkelen net als de herkenbare 'eigen' vorm van de zouthuisjes, de ja-knikkers of de windmolens.

Bij de beoordeling van de inzendingen kunnen ook bewoners van het gebied betrokken worden of noordelijke architectuur- en beeldende kunst instellingen. Het resultaat kan zo aanzienlijke positieve PR opleveren voor de zorgvuldige wijze waarop het consortium een bijdrage levert aan de ontwikkeling en positionering van de Veenkoloniën als duurzaam, innovatief en creatief gebied. De spinn off gaat dan ook veel verder dan het realiseren van een goed ontwerp.

Uiteraard kan de architectonische uitwerking ook door één beeldend kunstenaar of architect verzorgd worden. Hierbij is de selectie uiteraard belangrijk zodat de beoogde kwaliteit ook daadwerkelijk behaald kan worden.

Bij de uitwerking is ook betrokkenheid van de ontwerpers van de inpassingsvisie en het landschapsplan wenselijk om de continuïteit en toetsing van de ideevorming te kunnen waarborgen. Daarnaast is ook betrokkenheid van omwonenden een essentieel uitgangspunt om te komen tot voldoende draagvlak voor deze benaderingswijze.

< Voorbeelduitwerking / referentiebeeld:

visuele impact van een bijzonder vormgegeven caveerne (ref. vluchtige gasbel) die s'nachts zacht oplicht en als insect zich tussen de gewassen lijkt te verstoppen.



Colofon

**Titel:** **Aardgasbuffer Zuidwending  
Locatiekeuze en inpassingsplan**

**Status:** Definitief

**Projectnummer:** 110204.000525

**Datum:** 11 oktober 2004

**In opdracht van:** Consortium aardgasbuffer Zuidwending  
Contactpersoon: dhr. P. Breuning

**Opgesteld door:** ARCADIS vakgroep landschapsarchitectuur  
Contactpersone: dhr. J. de Boer / dhr. G. van Oosterom  
Postbus 63  
9400 AB Assen  
0593 392 111

**Onder begeleiding van:** Projectgroep 'Aardgasbuffer Zuidwending'

Dhr. R. Dekker (gemeente Veendam)  
Dhr. O. Koetje (gemeente Veendam)  
Dhr. C. Folkerts (gemeente Veendam)  
Dhr. H. Koops (gemeente Pekela)  
Dhr. F. Antoni (provincie Groningen)  
Dhr. P. Breuning (consortium aardgasbuffer Zuidwending)  
Dhr. J. Woertman (consortium aardgasbuffer Zuidwending)  
Dhr. J. de Boer (ARCADIS)  
Dhr. G. van Oosterom (ARCADIS)



infrastructure | geotechnics | water | environmental