

# 새만금해상풍력단지 개발

2016. 06. 24



새만금해상풍력주식회사  
Saemangeum offshore wind power Ltd.  
대표이사





# CONTENTS

- 01 사업개요
- 02 컨소시엄 구성
- 03 사업타당성 검토
- 04 특수목적법인(SPC) 및 조감도
- 05 풍력클러스터
- 06 해상풍력 O&M/safety 교육센터



# 01 사업 개요

1.1 추진배경 및 비전

1.2 사업위치도

1.3 추진경과 및 사업내용

1.4 추진전략

1.5 추진계획

1.6 기대효과



# 1. 사업개요

## 1.1 추진배경 및 비전

### VISION : 새만금 해상풍력기반 친환경에너지 단지 개발

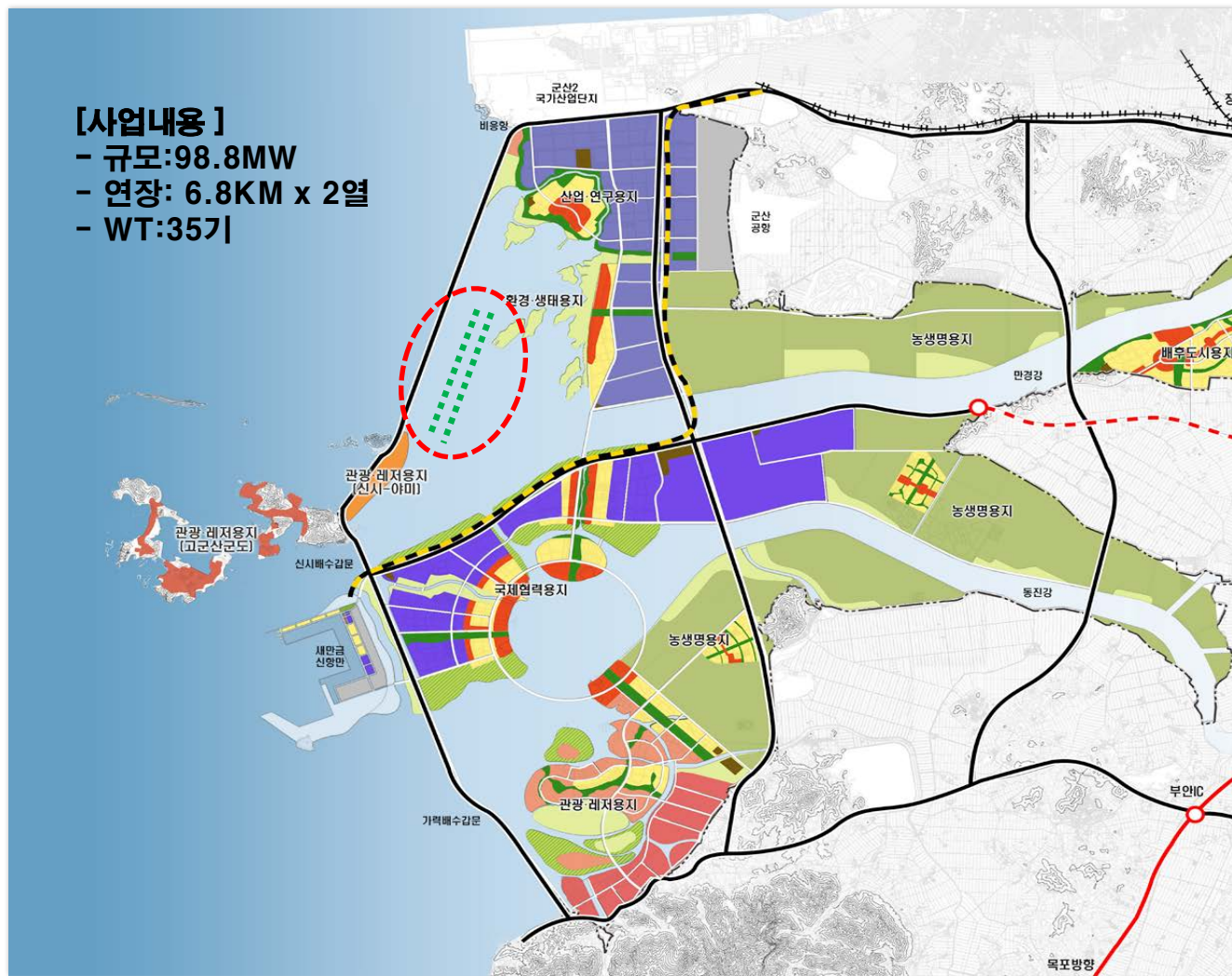
#### ● 투자협약 : 새만금 친환경 marina · 스마트 그리드 기반구축 투자협약(MOU) 체결

- 해상풍력/해양레저 산업을 통한 새만금 관광산업 활성화
- 새만금 친환경에너지 생산 및 공급기반 확보로 투자유치 확대
- 친환경 에너지 기반 지역특화된 미래기술 선점



# 1. 사업개요

## 1.2 사업위치도



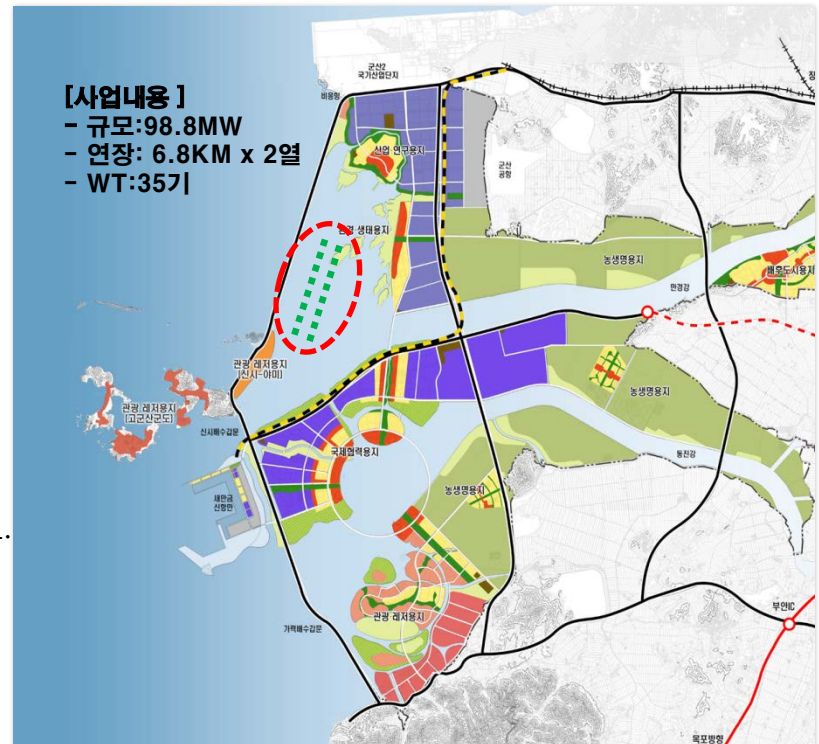
☞ 배치변경 고려 중 : 산업부 발전사업허가 변경 및 국방부 허가 후, 일부 배치변경은 재협의 사항으로 문제는 크게 없을 것으로 사료 됨.



## 1. 사업개요

### 1.3 추진경과 및 사업내용

- 2013. 03 : 산·학·연 공동 국가 R&D사업으로 추진
- 2014. 05 : 민간사업으로 변경추진(6개 기업)
- 2014. 06 ~ 2014. 10 : 사업추진 회의(새만금청, 도청, 시청, 군산대학, 산업체, 7회)
- 2014. 10 : 투자협약식(2014. 10. 23) - 전령련회관
- 2014. 11 ~ 2015. 06 : 운영위원회설립, 사업추진 회의(총 7회)
- 2015. 02 : 운영위원회 해상풍력 및 마리나 관련 새만금청 TF 보고  
군산시 해상풍력 및 마리나 관련 산업부 보고
- 2015. 06~07 : SPC설립 및 추가 참여사 및 PF협의를(KDB대우증권)  
해수부 해역관련 협의 및 산업부 발전단가(REC) 협의  
기재부 실사(담당 국장외 총 10명)
- 2015. 12 : 산업통상자원부 발전하가증 취득
- 2016. 02 : 해수부 해역이용협의서 완료
- 2016. 03 : 산업통상자원부(에관공) 해상풍력 및 REC 가중치 협의완료.
- 2016. 04 : 새만금청 공유수면 점·사용허가 접수 중.



# 1. 사업개요

## 1.3 추진경과 및 사업내용

구분		1단계	2단계	비고
인·허가기간		• '15년 6월 ~ '16년 5월		• 총 36개월
공사기간		• '17년 6월 ~ '18년 5월	• '18년 6월 ~ '19년 5월	
설치지역		• 새만금 방조제 내측(4호 방조제, 공유수면)		
사업 규모	풍력	• 48.4MW (3.2MW x 12기) (2.0MW x 05기)	• 50.4MW (3.2MW x 12기) (2.0MW x 06기)	• 총 98.8MW
	ESS	• 12.0MWh (1MW x 12기 - 미정 )	• 12MWh (1MW x 12기 - 미정 )	• 총 24.0MWh
투자금액		• 1,950억	• 2,050억	• 4,000억 • 사업부지 포함
주요내용		• 해상풍력단지건설 • ESS단지건설(가중치 검토후 결정, 미정) (Substructure개발 포함)	• 해상풍력단지건설 • ESS단지건설(가중치 검토후 결정, 미정) • (Substructure개발 포함)	

구 분		비 고
연간발전량 (Kw)	225,026,880	
설비용량 (Kw/h)	98,800	3.2Mw x 24기, 2.0Mw x 11기
연간 발전시간	8,760	
이용율(%)	26.0%	연평균풍속 : 5.78m/s at 80m 영향:풍력System효율/풍속 /주변조도/고장을 등
발전단가	RPS =SMP+REC	RPS (Renewable portfolio standard)
		SMP (System Marginal Price)
		REC (Renewable Energy Certificate)

# 1. 사업개요

## 1.4 추진전략

### 사업 인·허가 협의

#### 해상풍력

- 해안선 기준확정
- 가중치 2.0적용

#### 해수부/국방부

- 해역이용협의
- 레이더 전파간섭

#### 경제성 확보

- 해상구조물/해상
- 계통연계 비용절감

#### 사업부지 확보

- 공유수면점사용허가
- 공사현장 및 공장 부지
- ESS, O&M부지

- 해상풍력관련 기자재 제조 및 시공기술 확보를 통해 지역경제 활성화
- 스마트그리드 인프라 개발/제조/생산을 통해 특화된 스마트그리드 단지 조성
- 새만금 조기 활성화, 풍력발전단지 관광명소화, 제조 및 서비스 산업 활성화

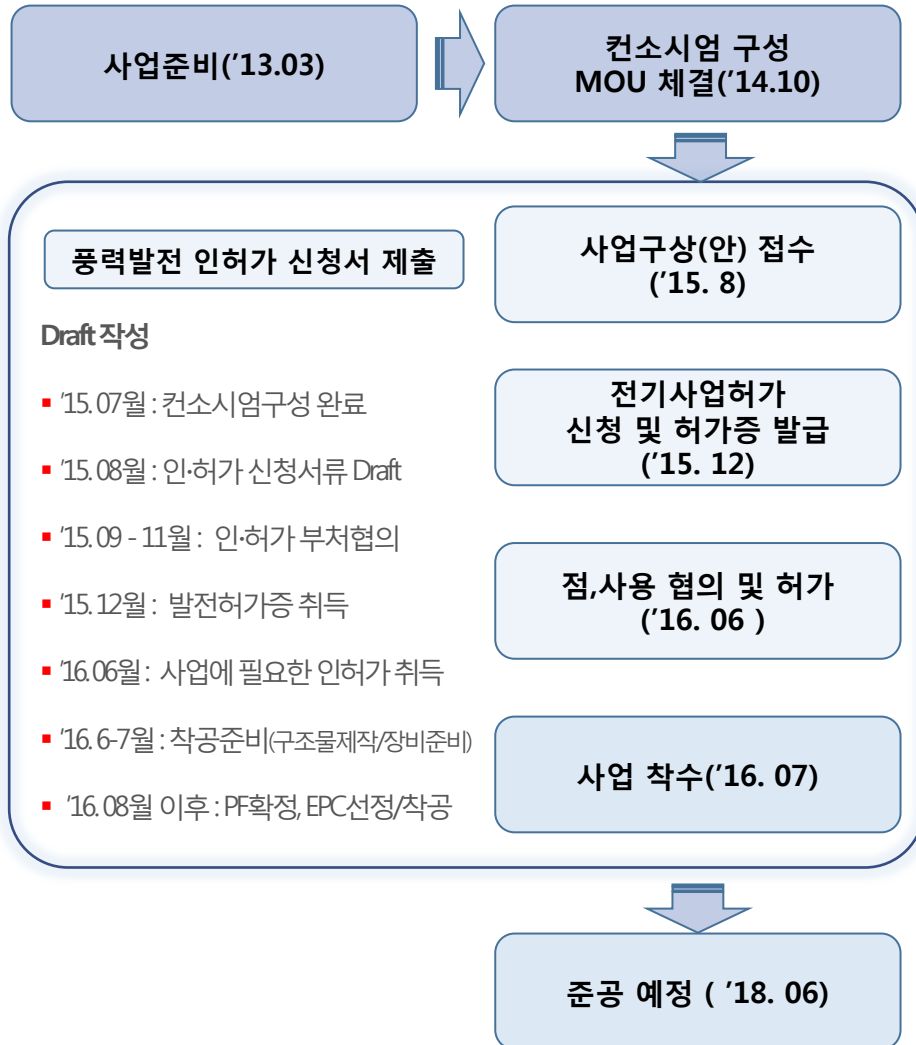
구분	협의내용	협의기관	협의완료 후 계획
해상풍력 인정	설치구역과 해안선 거리(5Km이상) 가중치 관련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업부(전기위원회)</li> <li>• 해양수산청</li> </ul>	에너지관리공단 협의
공유수면 사용/허가	설치구역 점사용 허가 협의 해역이용협의 (해상풍력발전기, 해상구조물, 해상케이블 매립)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양수산청</li> <li>• 군산시</li> </ul>	인허가신청 (공유수면 사용)
국방부협의 (용역)	설치구역 확정 레이더 전파간섭 보완대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국방부</li> </ul>	인허가신청 (전기사업허가)
계통연계 (육상)	송전케이블 관로 사용 협의 임대료, 임대기간 협의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국농어촌공사</li> <li>• 한국전력공사 군산</li> </ul>	인허가신청 (전기사업허가)
부지확보	공사현장(약24개월) ESS단지(임대/매입, 480개월) O&M부지(임대/매입, 480개월)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국농어촌공사</li> <li>• 농축산부</li> </ul>	임대/매입 계약
전체 사업허가	부처 협의 후	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 새만금개발청</li> </ul>	착공



# 1. 사업개요

## 1.5 추진계획

### 사업 PROCESS



구분		내용	일정	비고
1단계	1차 사업계획서	사업내용/개략공사비 산출	'14년 8월	
	2차 사업계획서	해상풍력 지정여부 공유수면 점사용 군장변전소 사용 도로점유 및 사용 공사현장부지 ESS 및 O&M부지	'15년 2월	수행 계획 기 제출
2단계	SPC설립	용역발주를 위해 최소자본금 출자	'15년 6월	향후 증자 추진
	용역추진(국방)	전문기관 선정	6개월	인허가 진행 및 기술 용역 진행
	용역추진(환경)	전문기관 선정	2개월	
	용역추진(사업타당성)	전문기관 선정	10개월	
	용역추진(해역이용협의)	전문기관 선정	3개월	
	용역(회계)	전문기관 선정	2개월	
	용역(법률자문)	전문기관 선정	2개월	
	PF주관사 선정, 약정체결	전문기관 선정	4개월	
	풍력System선정 및 Substructure Type 확정	SPC/EPC	3개월	
	3차 사업계획서 보완	보완 작성	'15년 7월	
3단계	최종 인허가	관련부처 협의	'16년 4월	사업 허가 확정

# 1. 사업개요

## 1.6 기대효과

➤ 지역 조선/해양산업과 연계하여 해상풍력발전 및 ESS단지 건설을 통해 지역산업 특화, 해상풍력시장 경쟁력 확보, 풍력단지 관광자원화, 한중경제협력 강화를 기대할 수 있습니다.

### 해상풍력 총98.8MW 발전 소 건설

- 풍력 : 1단계 48.4MW, 2단계 50.4MW
- ESS(미정) : 1단계 12MWh, 2단계 12MWh

### CO2감축 및 고용창출

- 약 105,874TOE(225,026MWh)
- 고용창출 효과(1단계) : 2,000천명

### 새만금 글로벌화 (해외시장 진출)

- 해상구조물 분야 국내기업에 직접(간접)투자하여  
국내외 조선해양플랜트 산업 활성화

### 지역경제 활성화

- 하부구조물 제작/시공 전문사 설립(투자)하여  
조선해양플랜트 산업 활성화

### 새만금 관광자원화

- 고군산도, 마리나리조트와 연계하여 관광자원화

※고용창출효과 : 한국고용정보원 기준 인용(신재생에너지 고용창출 효과 10억당 20명, 연봉4천만원 책정)



## 02 컨소시엄 구성

2.1 SPC 구성(새만금해상풍력)

2.2 KDB대우증권

2.3 현대유엔아이

2.4 한전KPS

2.5 중소기업


(통해, SMDE, 한일개발, 스키너스, H-Wind)



## 2. 컨소시엄 구성

### 2.1 SPC 구성

새만금 해상풍력발전단지 개발사업의 SPC는 분야별 최고업체로 구성되었으며 업체의 역할과 임무는 다음과 같습니다. - SPC는 허가후 설립 예정 임.



핵심역량을 보유한 전문업체와  
컨소시엄 형태의 사업참여를 통한  
성공적인 사업 수행



**새만금해상풍력주식회사**  
Saemangeum offshore wind power Ltd.

#### 01 풍부한 사업수행경험

- 국내외 풍력분야 20년 이상 전문가로 구성된 새만금 해상풍력 주식회사는 그간 해양에너지 사업 등 다양한 분야에서의 기술개발 및 컨설팅을 바탕으로 성공적인 사업수행을 위한 Know-How 보유

#### 02 우수인력 다수 확보

- 대규모 시스템 구축사업 및 유지보수 등에서의 경험이 풍부한 해상풍력 전문인력 다수 확보

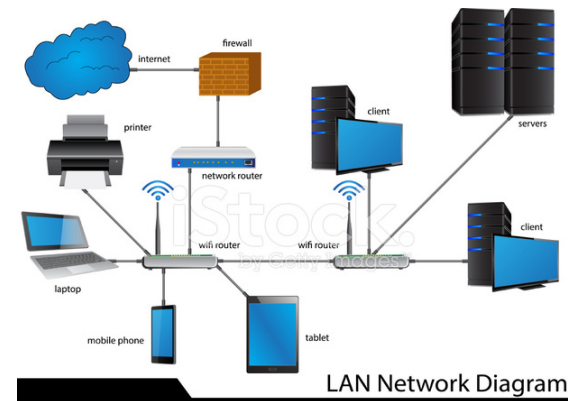
#### 03 전문업체 참여

- 분야별 전문업체가 참여한 협업체계구성으로 시너지 효과창출 극대화(국외 인증기관 감리 참여)

#### 04 최적화된 사업관리

- 다양한 공공프로젝트 수행을 통한 검증된 품질관리체계 보유
- 전자정부지원사업 수행 경험을 통한 완벽한 사업관리 수행

Global Network



## 2. 컨소시엄 구성

### 2.2 미래에셋대우



About Us	Investor Relations	Research	Trading
<b>Establishment Date</b>	23-Sep-70	<b>Total Assets</b>	W36.8tr
<b>Listed Date</b>	30-Sep-75	<b>Total Liabilities</b>	W32.2tr
<b>CEO</b>	Sungguk Hong	<b>Shareholders' Equity</b>	W4.3tr
		<b>Credit Rating</b>	AA (3 Domestic Rating Agencies**) Baa2 (Moody's)
<b>No. of Employees</b>	3,010	<b>Majority Shareholder</b>	Mirae Asset Securities (Common shares, Ownership of 43.0%)
<b>Domestic Network</b>	102 branches (1 Headquarters branch, 16 PB Classes, 82 branches, 3 Financial Stores)		
<b>Global Network</b>	9 Subsidiaries (Hong Kong (3), New York, London, Beijing, Singapore, Mongolia, Indonesia), 3 Representative Offices (Ho Chi Minh, Shanghai, Tokyo)		

#### Overseas Network



#### What We Do



Wealth Management



Investment Banking



Trading



Sales



Global

#### Customer Center

- From Korea : 02-500-0622
- From outside Korea : 82-2-500-0622
- Mon~Fri : 8:00am ~ 5:00pm(KST)

Closed on Korean national holidays



#### Investor Relations

- 4Q 2015 Earnings Report
- 2014 Annual Report
- 2015 Sustainability Report

## 2. 컨소시엄 구성

### 2.3 한전KPS



회 사 명	한전 KPS주식회사
설 립 일	1972년
대 표 자	최외근
본 사	전라남도 나주시 문화로 211(빛가람동)
매 출 액	1조855억원 (2014년 기준)
종업원수	4466명 (2014년 기준)
사업분야	전력설비사업(수력발전, 화력발전)

#### 2014's

03월 3월 인도 BECL사와 500MW급 바브나가르 화력 O&M 공사 체결  
 04월 사창립 30주년 기념  
 05월 KOSPI 200 신규 편입  
 05월 UAE 지사 개소  
 08월 2014 한국서비스대상 최고경영자상 수상  
 10월 6년 연속 DJSI Korea 최우수기업 선정  
 한국재무경영대상 수상  
 11월 16년 연속 품질경영력 우수기업  
 12월 공공기관 청렴도 1위 선정  
 본사 나주 이전

- 1972년 발전설비정비 기술전문회사로 설립되어 오늘에 이르기까지 한전 KPS는 우리나라 전력 및 산업설비정비에 힘쓰고 세계 제일의 종합플랜트 서비스 회사로 발돋움하여 국가와 산업 발전 에 앞장서 왔습니다.
- 한전KPS는 축적된 기술과 정비 노하우를 활용하여 국민에게 고품질의 전력을 안정적으로 공급하고 있으며, 기술 자립과 전문기술 개발을 지속적으로 추진하고 있습니다.

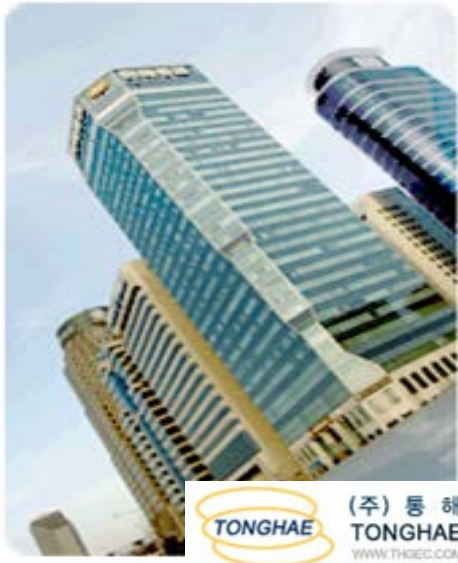




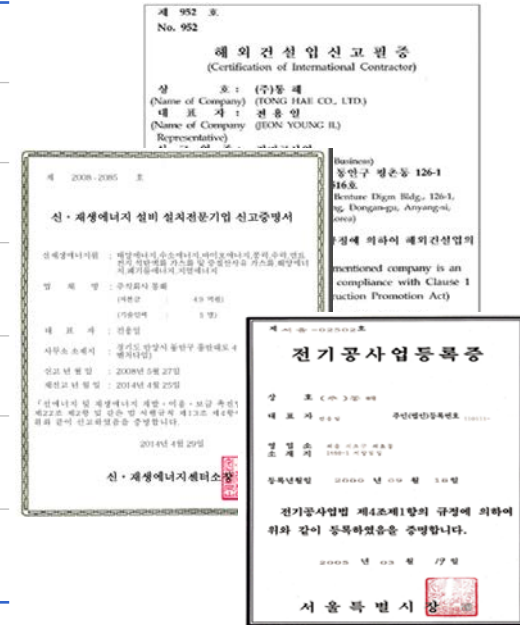
## 2. 컨소시엄 구성

### 2.4 중소기업

#### 2.4.1 주식회사통해



회 사 명	주식회사 통해
설 립 일	2000년 9월 1일
대 표 자	전용일
본 사	경기도 안양시 동안구 평촌동 126-1, 두산벤처다임 602호
매 출 액	198억원 (2014년 기준)
종업원수	45명 (2014년 기준)
사업분야	전기공사업, 해외건설업, 신재생에너지 개발사업, 신재생에너지사업(풍력(태양광,지열))



#### 시공능력 및 현황

- (주)통해는 전기공사업, 신재생에너지사업(풍력,태양광) 분야의 발전소를 자가 보유하고 있으며, 이분야 기술혁신과 인재양성을 통한 경쟁력 제고에 만전을 기하고 있어 에너지산업의 변화에 능동적으로 대응하고자 신재생에너지를 적극적으로 개발하여 고부가 가치의 새로운 미래성장동력 창출과 국가 성장동력 강화에 앞장서고 있습니다.

#### 전문업종

전기공사, 정보통신공사, 소방공사, 신재생에너지(태양, 풍력, 지열에너지)

#### 시공능력평가액

1) 전 기 공 사 업 :	₩ 17,862,864,000
2) 정 보 통 신 공 사 업 :	₩ 651,700,000
3) 소 방 시 설 공 사 업 :	₩ 1,373,200,000

합 계 ₩ 19,887,764,000

#### 기업신용평가

신 용 등 급 : BB , 현금흐름등급 : B [인증기관:이크레디블]

## 2. 컨소시엄 구성

### 2.5 중소기업

#### 2.4.2 한일개발주식회사



- 한일시멘트를 모기업으로, 성장성이 우수하고 재무구조가 튼튼한 중견기업입니다.
- 한일개발(주)는 1961년 창립한 시멘트업계의 독보적인 한일시멘트를 모기업으로 레미콘, 레이탈 등 건자재와 건설 관련 계열사와의 유기적인 업무진행으로 공사비 및 공기단축에서 높은 경쟁력을 확보하여 고객에게 차별화된 만족을 드리고 있습니다.

회 사 명	한일개발
설 립 일	1994년 4월 4일
대 표 자	김명호
본 사	경기도 성남시 분당구 야탑로94(야탑동)
매 출 액	845억원 (2015년 기준)
종업원수	68명 (2015년 말 기준)
사업분야	토목건축공사업, 조경공사업, 전기공사업, 신재생에너지사업 등

#### Vision & Mission



## 2. 컨소시엄 구성

### 2.5 중소기업

#### 2.4.3 스킨너스주식회사



- 스킨너스주식회사는 건설 자재를 개발하여 친환경 건설·토목 시공업체에 판매하고, 원천기술을 제공하고 있으며, 특히 구조물 기초 관련 제품에 특화되어 사업을 영위하고 있습니다.

#### ✓ 사업영역

회 사 명	스킨너스(주)
설 립 일	2009년 8월 25일
대 표 자	송기용
본 사	서울시 금천구 가산디지털1로 165, 1404호
매 출 액	36억원 (2015년 기준)
종업원수	4명 (2015년 말 기준)
사업분야	건설자재 개발 및 판매





## 2. 컨소시엄 구성

### 2.5 중소기업

#### 2.4.4 주식회사 SMDE (인터파크비즈마켓 자회사)

### 글로벌 사업

B2B서비스 전문기업! **인터파크 비즈마켓**

To The World !

인터파크비즈마켓은 국내 온/오프라인 유통사업 역량 및 인프라를 사업영역 확대 및 다각화를 위한 중국 등 온/오프라인 글로벌 유통 사업 추진으로 글로벌 유통 Total Service 기업으로 자리매김 하고자 합니다.



회 사 명	주식회사 SMDE
설 립 일	2015년 11월 06일
대 표 자	추성종
본 사	전라북도 군산시 흑석길 20-6
매 출 액	신생법인
종업원수	7명 (인터파크비즈마켓 100명)
사업 분야	해양설비기자재개발, 신재생에너지사업, 관광레저배개발 등

➤ 주식회사 SMDE는 관광산업에 선두주자 인터파크비즈마켓 자회사로 풍부한 경험을 바탕으로 관광레저산업 및 신재생에너지 개발을 목적으로 설립되었으며, 풍부한 기술력 및 인력 보유로 개발 사업에 큰 보탬이 되는 회사가 되도록 노력하겠습니다.



## 03 사업 타당성 검토

- 3.1 해상풍력 분석
- 3.2 해상풍력(발전기 배치 - 안)
- 3.3 해상풍력 가중치
- 3.4 레이더 전파간섭 및  
군사시설 분석
- 3.5 방조제 풍황 영향분석
- 3.6 풍력발전기 및 하부구조물
- 3.7 계통연계 예정도
- 3.8 재원조달 계획
- 3.9 사업타당성 검토  
(허가증 및 협의완료 공문)
- 3.10 특수목적법인(SPC)설립
- 3.11 개발구역 조감도

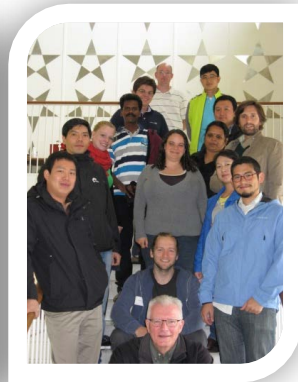
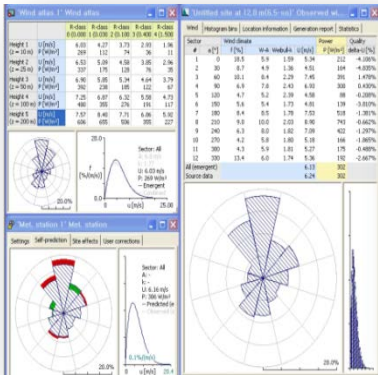
# 3. 사업 타당성 검토

## 3.1 해상풍력 분석 (풍황자원 분석)

- 발전기 배치 사용 소프트웨어 : WindPRO 2.7 version
- WindPRO User : 군산대학교 ICT융합조선해양연구원
- WAsP(Wind Atlas Analysis and Application Program)

세계적인 풍력발전단지 설계프로그램으로 풍력발전단지 후보지의 풍속 및 풍향에 대한 데이터를 분석해 풍력발전량 시뮬레이션을 통해 풍력발전단지를 설계 하는 프로그램

### WAsP 프로그램



Technical University of Denmark

Departments and Centers | Shortcuts | Contact

Search for text or person

DTU

DOWNLOAD | ORDER FORM | SOFTWARE | COURSES & CERTIFICATION | SUPPORT & SERVICES | WIND ATLAS

WASP course | WASP Certification | WASP E-learning course | WASP Engineering course | WASP Engineering E-learning course

Home > Courses & Certification > WASP Certification > Certified users by country

SHARE

### Certified users by country

The certified WASP users are listed by country and present affiliation below. Bear in mind, that it is the person who is certified, not the company. The affiliation information may therefore change in the future.

#### Belgium

Tractebel Engineering: Sandrine Bosso, Magali Gontier

3E: Patrick Hoesbeke

#### Brazil

Impsa Wind: Carolina Caheté Silva, Nyzar Jorio, Lucas Maia, Adriano Lira

APUAMA Engenharia: Paulo A. Foes

Eletrobras Eletrosul: Paulo Blanco

#### Canada

GPCo Inc.: Salim Chemanedji

Natural Power Consultants: Mark Green

Hatch Energy: Joaquin E. Moran

#### CERTIFICATION DETAILS

- Certification programme
- Certification requirements
- Certification questions
- Language requirements
- Certified users by country
- Certified users by date

#### COMING COURSES

- WASP course
- WASP Certification Exam
- WASP Engineering Course

### 3. 사업 타당성 검토

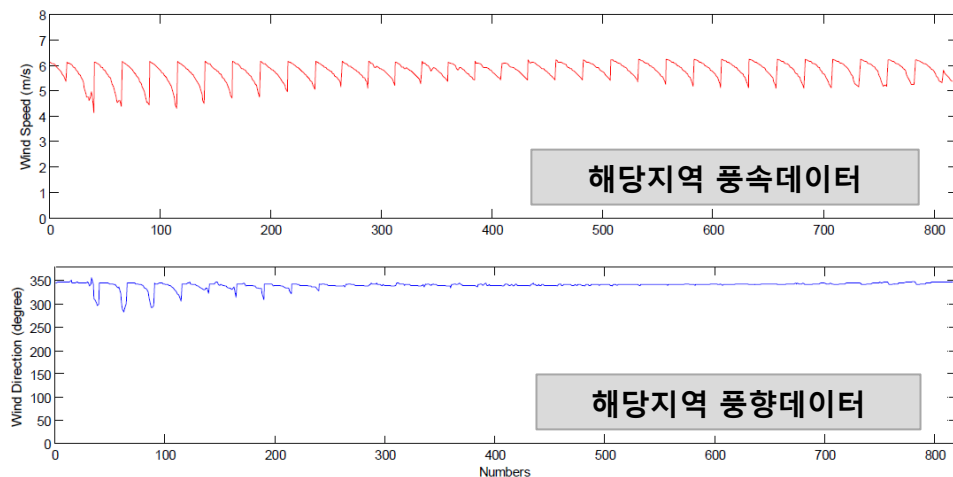
#### 3.1 해상풍력 분석 (풍황자원 분석)

- 풍황데이터는 새만금 제4호 방조제 인근의 국립기상연구소 데이터와 Metmast에서 측정한 데이터를 비교 검토결과 H=80m높이에서 평균풍속 5.78m/s로 확인되며

H=100m높이에서는 보정 평균풍속 6.3m/s로 확인 됨

측정기관	측정기간	측정높이	평균풍속	주풍향
국립기상연구소	1998년 ~ 2010년	80m	5.80m/s	북북서풍(NNW)
Metmast	2011년 ~ 2012년		5.78m/s	북북서풍(NNW)
높이보정	-	100m	6.30m/s	북서풍(NNW)

#### 국립기상연구소 데이터



UTM 84		Wind Speed (m/s)	Wind Direction (degree)
X (m)	Y (m)		
274124.985	3969533.860	5.89	341.0
274153.365	3970643.320	5.88	339.8
275237.212	3970615.650	5.87	340.0
275262.637	3971614.160	5.88	340.4
275288.068	3972612.670	5.89	341.4
275313.505	3973611.170	5.89	341.9
276306.690	3973585.930	5.86	341.7
276332.019	3974584.430	5.86	342.1
276357.354	3975582.940	5.86	342.4



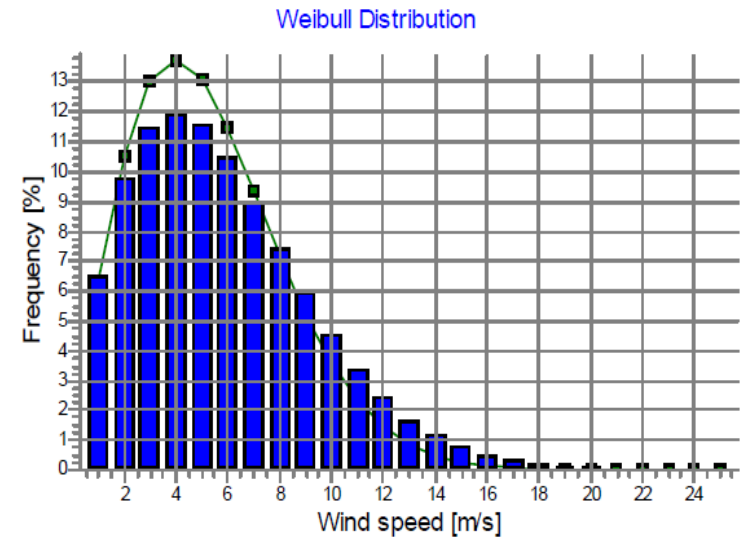
### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.1 해상풍력 분석 (풍황자원 분석)

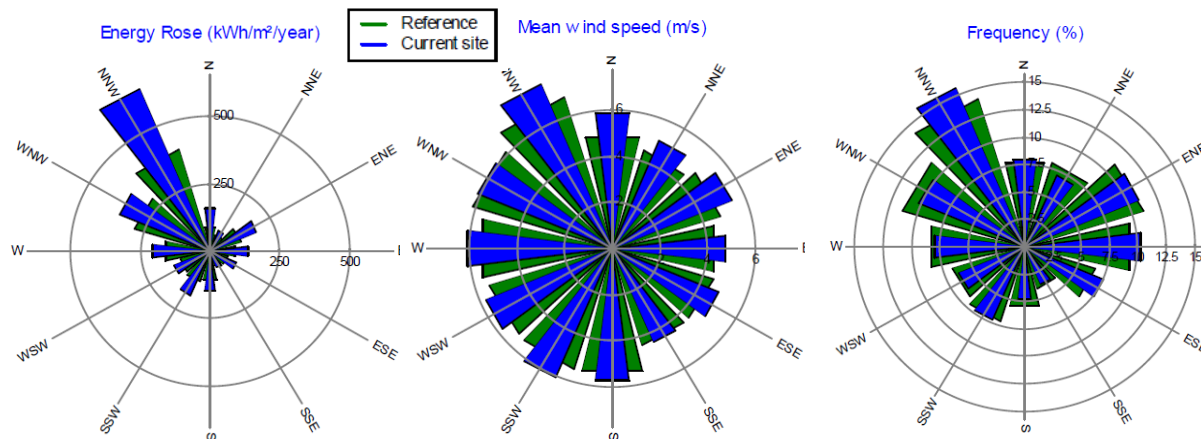
##### ➤ Met Mast Data

- 풍황자료 수집기간 : 2011. 08 ~ 2012. 07 at 80m
- 풍황계측기 설치 위치 : 신시도 ~ 비응도 방조제 중간지점
- 주풍향 : 북북서풍(NNW)
- 평균풍속 : 5.78m/s, at 80m ⇒ 보정 6.3m/s, at 100m

구분	2011년					2012년							평균
	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	
평균풍속	5.68	5.57	5.34	5.98	6.37	6.19	6.52	7.13	6.90	4.45	4.50	4.72	5.78



[계측기 설치위치]



### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.1 해상풍력 분석 (풍황자원 분석)

##### ➤ Met Mast Data 보정(100m)

➤ 높이보정 : 100m, 평균풍속 : 6.1~6.3m/s

Project:  
**smg19**

Licensed user:  
**Kim, sseng-soo**  
This license is ONLY to be used for educational purposes  
--

kim, sseng-soo / mool0112@naver.com  
Calculated:  
2015-11-09 오전 11:43/3.0.629

#### PARK - Main Result

##### Wake Model

N.O. Jensen (RISØ/EMD)

##### Calculation Settings

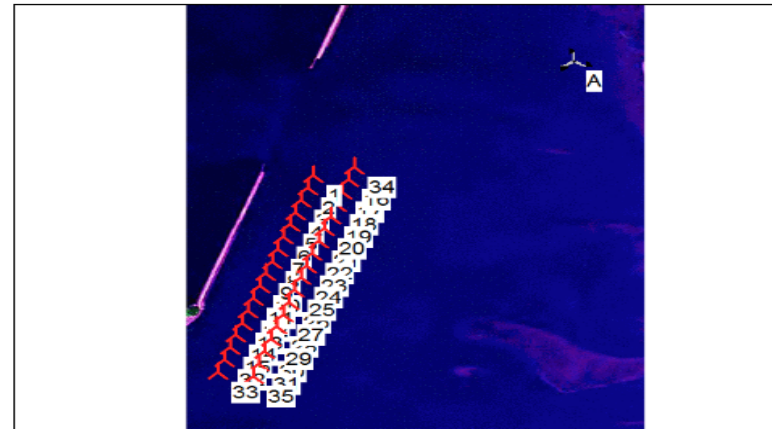
Air density calculation mode	Individual per WTG
Result for WTG at hub altitude	1.221 kg/m <sup>3</sup> to 1.221 kg/m <sup>3</sup>
Air density relative to standard	99.7 % to 99.7 %
Hub altitude above sea level (asl)	99.5 m to 100.0 m
Annual mean temperature at hub alt.	12.4 °C to 12.4 °C
Pressure at WTGs	1,001.2 hPa to 1,001.3 hPa

##### Wake Model Parameters

Wake decay constant 0.075 Open farmland

##### Displacement heights from objects

Wake calculation settings  
Angle [°] Wind speed [m/s]  
start end step start end step  
0.5 360.0 1.0 0.5 30.5 1.0



#### Key results for height 100.0 m above ground level

##### Terrain S. Korean Central-WGS84

Easting	Northing	Name of wind distribution	Height [m]	Type	Wind energy [kWh/m <sup>2</sup> ]	Mean wind speed [m/s]
A 163,046	268,815	Kunsan_Ab_METAR_N35.920_E126.620	10.0	MEASURE	2,643	6.3

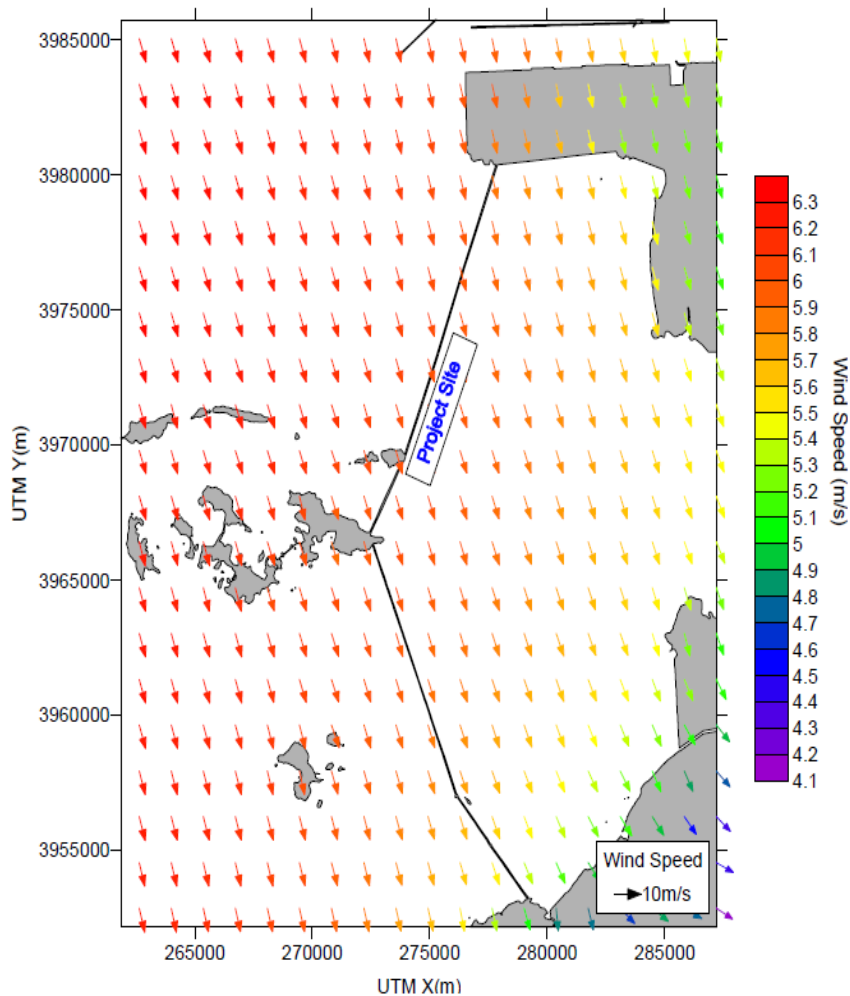
#### Calculated Annual Energy for Wind Farm

WTG combination	Result PARK [MWh/y]	Result-10.0% [MWh]	GROSS (no loss) Free WTGs [MWh/y]	Park efficiency [%]	Specific resultsα)			
					Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]	Full load hours [Hours/year]	Mean wind speed @hub height [m/s]
Wind farm	252,963.3	227,667.0	287,056.4	88.1	26.3	6,504.8	2,304	6.3

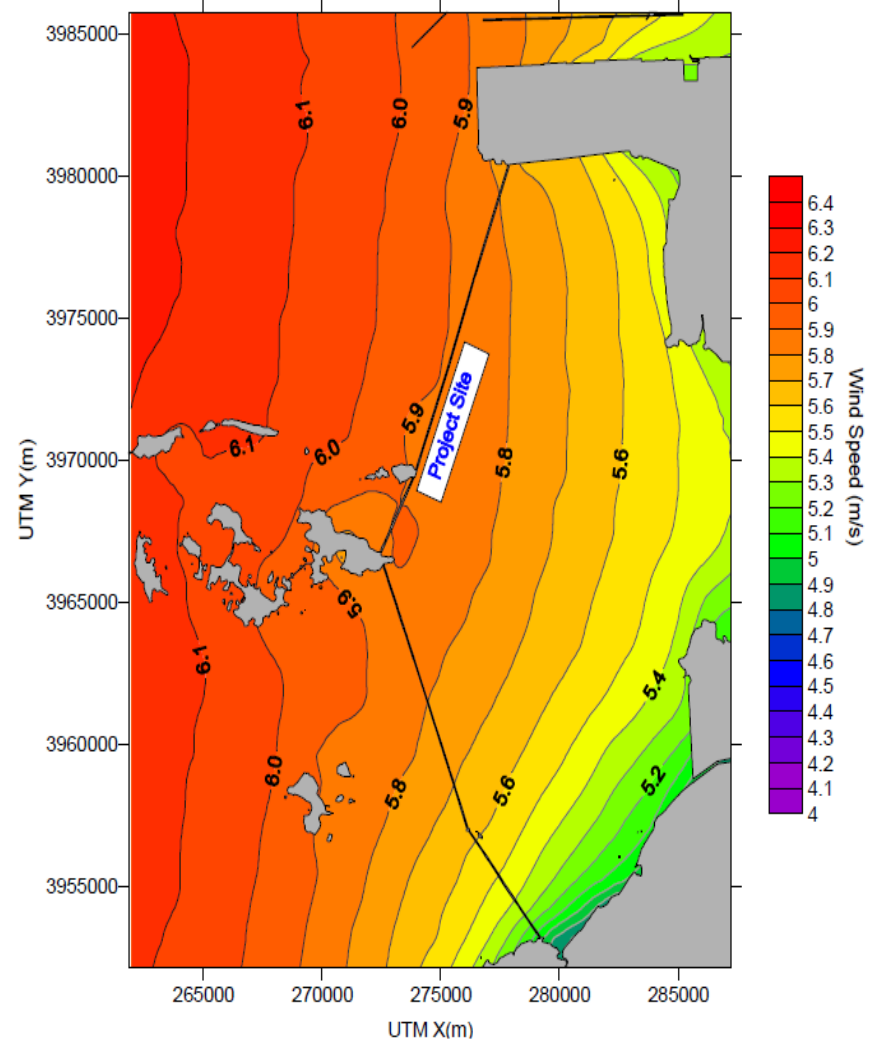
### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.1 해상풍력 분석 (풍황자원 분석)

→ 풍속-방향 벡터도



→ 풍속 등고선도 (5.78m/s, at 80m)



# 3. 사업 타당성 검토

## 3.1 해상풍력 분석 (풍황자원 분석)

Project:  
smg19

Licensed user:  
Kim, sseng-soo  
This license is ONLY to be used for educational purposes  
--

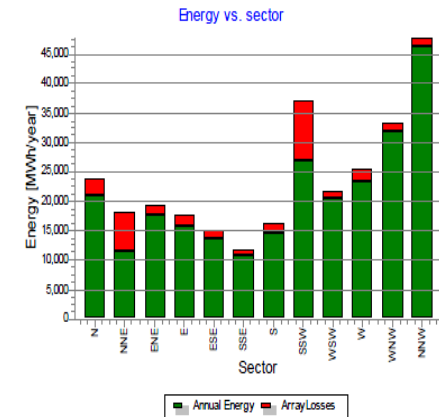
kim, sseng-soo / mool0112@naver.com  
Calculated:  
2015-11-09 오전 11:43/3.0.629

### PARK - Production Analysis

WTG: All new WTGs, Air density 1.224 kg/m³

#### Directional Analysis

Sector	0 N	1 NNE	2 ENE	3 E	4 ESE	5 SSE	6 S	7 SSW	8 WSW	9 W	10 WNW	11 NNW	Total
Roughness based energy [MWh]	23,774.9	18,116.8	19,325.1	17,587.8	15,032.0	11,550.0	16,218.4	36,979.4	21,859.8	25,326.0	33,410.2	47,876.2	287,056.7
-Decrease due to array losses [MWh]	2,905.1	6,858.8	1,738.3	1,899.9	1,224.3	683.5	1,828.0	10,194.4	1,469.6	2,068.8	1,557.5	1,665.1	34,093.1
Resulting energy [MWh]	20,869.8	11,258.0	17,586.8	15,687.9	13,807.7	10,866.5	14,390.4	26,785.0	20,390.2	23,257.2	31,852.7	46,211.1	252,963.3
Specific energy [kWh/m²]													801
Specific energy [kWh/kW]													2,560
Decrease due to array losses [%]	12.2	37.9	9.0	10.8	8.1	5.9	11.3	27.6	6.7	8.2	4.7	3.5	11.88
Utilization [%]	28.6	24.9	38.1	37.5	36.8	35.8	27.8	22.4	33.8	35.0	31.2	28.6	30.4
Full Load Equivalent [Hours/year]	211	114	178	159	140	110	146	271	206	235	322	468	2,560



Project:  
smg19

Licensed user:  
Kim, sseng-soo  
This license is ONLY to be used for educational purposes  
--  
kim, sseng-soo / mool0112@naver.com  
Calculated:  
2015-11-09 오전 11:43/3.0.629

### PARK - Power Curve Analysis

WTG: 1 - Siemens SWT-3.2-113 2B 3200 113.0 IO! Level 0 - Calculated - Std. 107.5dB - 10-2014, Hub height: 99.5 m

Name: Level 0 - Calculated - Std. 107.5dB - 10-2014

Source: Manufacturer

Source/Date	Created by	Created	Edited	Stop wind speed [m/s]	Power control	CT curve type	Generator type	Specific power [kW/m²]
2014-10-27	EMD	2014-12-16	2014-12-17	25.0	Pitch	User defined	Variable	0.32

Power Curve Rev. 0.

Siemens Wind Power and its affiliates reserve the right to change the above specifications without prior notice.

HP curve comparison - Note: For standard air density and weibull k parameter = 2

Vmean	[m/s]	5	6	7	8	9	10
HP value Pitch, variable speed (2013)	[MWh]	5,129	7,867	10,542	12,947	14,989	16,633
Siemens SWT-3.2-113 2B 3200 113.0 IO! Level 0 - Calculated - Std. 107.5dB - 10-2014	[MWh]	5,504	8,277	10,960	13,348	15,354	16,943
Check value	[%]	-7	-5	-4	-3	-2	-2

The table shows comparison between annual energy production calculated on basis of simplified "HP-curves" which assume that all WTGs perform quite similar - only specific power loading (kW/m²) and single/dual speed or stall/pitch decides the calculated values. Productions are without wake losses.  
For further details, ask at the Danish Energy Agency for project report 1-iv, 51171/08-0016 or see windPRO manual chapter 3.5.2.  
The method is refined in EMD report "20 Detailed Case Studies comparing Project Design Calculations and actual Energy Productions for Wind Energy Projects worldwide", Jan 2003.  
Use the table to evaluate if the given power curve is reasonable - if the check value are lower than -5%, the power curve probably is too optimistic due to uncertainty in power curve measurement.

#### Power curve

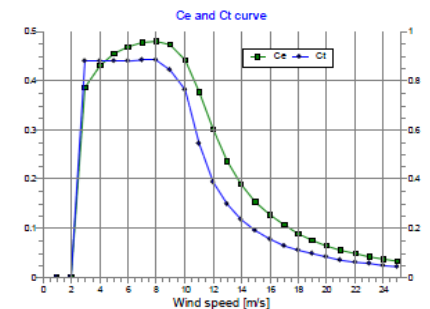
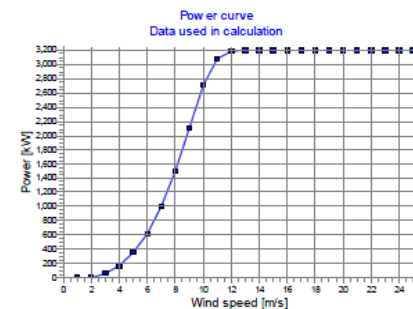
Original data from Windcat, Air density: 1.225 kg/m³

Wind speed [m/s]	Power [kW]	Ce	Wind speed [m/s]	Ct curve
2.0	0.0	0.00	2.0	0.00
3.0	64.0	0.39	3.0	0.88
4.0	169.0	0.43	4.0	0.88
5.0	350.0	0.46	5.0	0.88
6.0	623.0	0.47	6.0	0.88
7.0	1,004.0	0.48	7.0	0.88
8.0	1,506.0	0.48	8.0	0.88
9.0	2,115.0	0.47	9.0	0.84
10.0	2,712.0	0.44	10.0	0.76
11.0	3,083.0	0.38	11.0	0.54
12.0	3,187.0	0.30	12.0	0.39
13.0	3,199.0	0.24	13.0	0.30
14.0	3,200.0	0.19	14.0	0.23
15.0	3,200.0	0.15	15.0	0.19
16.0	3,200.0	0.13	16.0	0.16
17.0	3,200.0	0.11	17.0	0.13
18.0	3,200.0	0.09	18.0	0.11
19.0	3,200.0	0.08	19.0	0.10
20.0	3,200.0	0.07	20.0	0.08
21.0	3,200.0	0.06	21.0	0.07
22.0	3,200.0	0.05	22.0	0.06
23.0	3,200.0	0.04	23.0	0.06
24.0	3,200.0	0.04	24.0	0.05
25.0	3,200.0	0.03	25.0	0.05

#### Power, Efficiency and energy vs. wind speed

Data used in calculation, Air density: 1.221 kg/m³ New windPRO method (adjusted IEC method, improved to match turbine control) <RECOMMENDED>

Wind speed [m/s]	Power [kW]	Ce	Interval [m/s]	Energy [MWh]	Acc. Energy [MWh]	Relative [%]
1.0	0.0	0.00	0.50-1.50	0.0	0.0	0.0
2.0	0.0	0.00	1.50-2.50	2.9	2.9	0.0
3.0	63.8	0.39	2.50-3.50	56.9	59.7	0.7
4.0	168.6	0.43	3.50-4.50	188.8	248.6	3.0
5.0	349.1	0.46	4.50-5.50	375.1	623.6	7.4
6.0	621.4	0.47	5.50-6.50	663.7	1,277.4	15.2
7.0	1,001.3	0.48	6.50-7.50	735.4	2,012.8	24.0
8.0	1,501.9	0.48	7.50-8.50	1,036.4	3,049.2	36.3
9.0	2,109.0	0.47	8.50-9.50	978.0	4,027.2	48.0
10.0	2,704.3	0.44	9.50-10.50	1,112.2	5,139.4	61.2
11.0	3,076.7	0.38	10.50-11.50	905.5	6,044.9	72.0
12.0	3,184.8	0.30	11.50-12.50	846.5	6,891.4	82.1
13.0	3,198.7	0.24	12.50-13.50	705.7	7,597.1	90.5
14.0	3,200.0	0.19	13.50-14.50	458.2	8,055.3	96.0
15.0	3,200.0	0.15	14.50-15.50	257.8	8,313.1	99.1
16.0	3,200.0	0.13	15.50-16.50	79.0	8,392.0	100.0
17.0	3,200.0	0.11	16.50-17.50	0.0	8,392.0	100.0
18.0	3,200.0	0.09	17.50-18.50	0.0	8,392.0	100.0
19.0	3,200.0	0.08	18.50-19.50	0.0	8,392.0	100.0
20.0	3,200.0	0.07	19.50-20.50	0.0	8,392.0	100.0
21.0	3,200.0	0.06	20.50-21.50	0.0	8,392.0	100.0
22.0	3,200.0	0.05	21.50-22.50	0.0	8,392.0	100.0
23.0	3,200.0	0.04	22.50-23.50	0.0	8,392.0	100.0
24.0	3,200.0	0.04	23.50-24.50	0.0	8,392.0	100.0
25.0	3,200.0	0.03	24.50-25.50	0.0	8,392.0	100.0





### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.2 해상풍력 (발전기 배치-안)

##### ➤ 배치(방조제에서 1Km 이격)

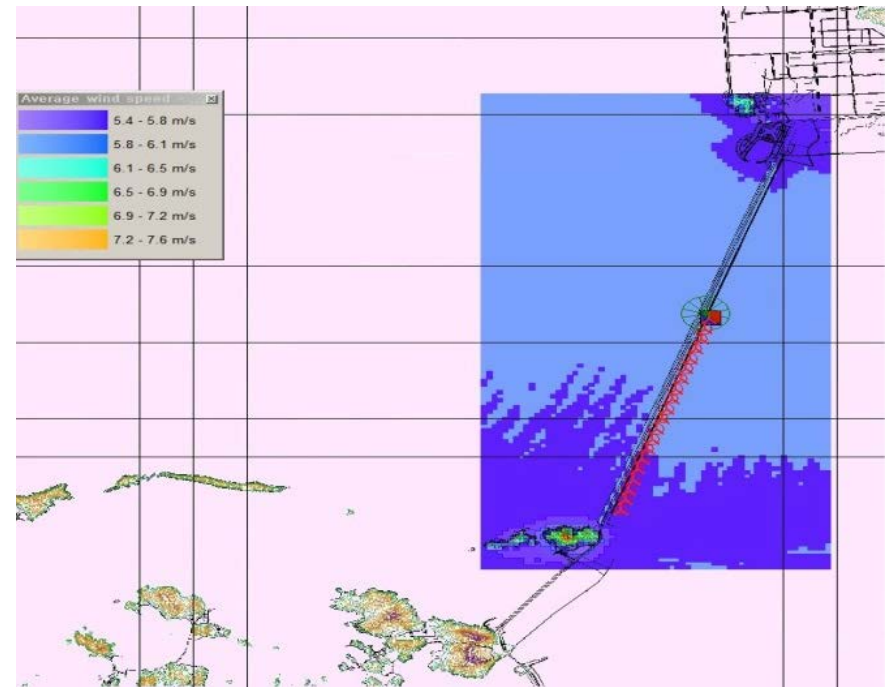
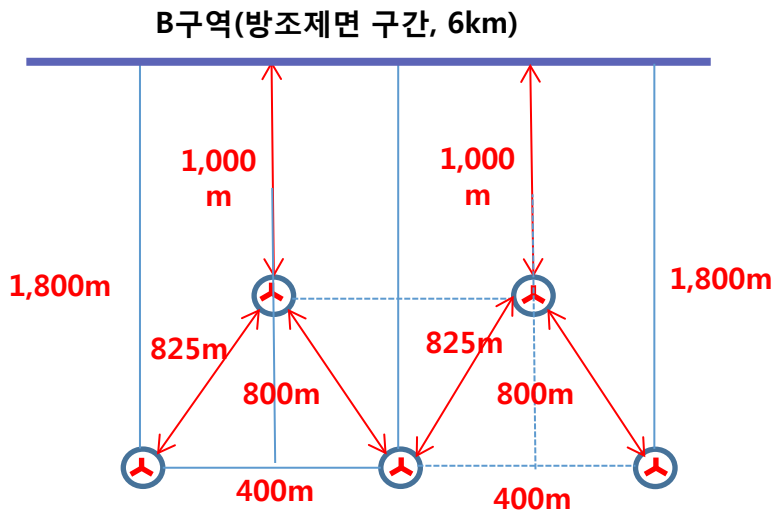
■ 배치위치 : 방조제에서 이격 1Km, 연장거리12Km 교차배열

■ 배치간격 : 3.5D [≒400m]

■ 분석결과

\* SIEMENS SWT3.2, 현대HQ2000

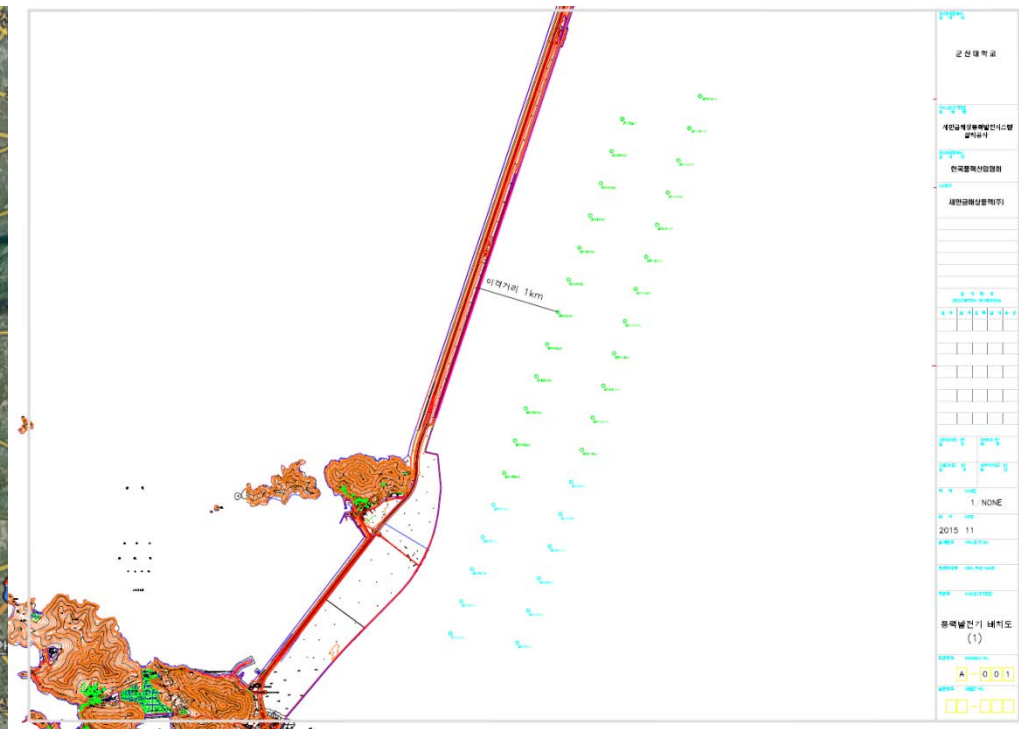
이용률 (%)	설치대수 (대)	용량 (MW)	AEP (MWh/년)
26.0	24(+11)	98.8	225,026



### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.2 해상풍력 (발전기 배치-안)

- 새만금 방조제 내측(4호방조제, 공유수면 일원)
- 설비용량 : 98,800kW (98.8MW / 3.2MW x 24기 + 2.0MW x 11기)
  - (1) 지멘스 3,200kW(3.2MW)급 X 24 기 = 76,800kW (76.8MW)
  - (2) 현대중공업 2,000kW(2.0MW)급 X 11 기 = 22,000 kW(22MW)



### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.2 해상풍력 (발전기 배치-안)

##### ➤ 발전기 배치(2열→3열로 변경예정)

설치위치 기준은 새만금 제4호 방조제와 제3호 방조제 중간 야미도섬 중앙 최고 봉우리에 위치한 신시404 기준점(국토교통부 국가지리정보원)을 기반으로 발전기01호를 설치한다.

##### ➤ 풍력발전기 설치위치

기준점명	위도	경도	주소
신시404(삼각점)	35°50'41.99508"	126°29'24.251946"	전라북도 군산시 옥도면 야미도리 산 141-2

##### ➤ 설치좌표

구분	E(x)	N(y)	경도(E)	위도(N)	비고
1호기	157176	265173	126° 31' 32. 01"	35° 52' 55. 96"	지멘스3.2
2호기	157047	264796	126° 31' 26. 94"	35° 52' 43. 70"	지멘스3.2
3호기	156918	264417	126° 31' 21. 87"	35° 52' 31. 38"	지멘스3.2
4호기	156789	264038	126° 31' 16. 80"	35° 52' 19. 06"	지멘스3.2
5호기	156660	263660	126° 31' 11. 72"	35° 52' 06. 77"	지멘스3.2
6호기	156530	263281	126° 31' 06. 62"	35° 51' 54. 45"	지멘스3.2
7호기	156401	262903	126° 31' 01. 55"	35° 51' 42. 16"	지멘스3.2
8호기	156272	262524	126° 30' 56. 48"	35° 51' 29. 84"	지멘스3.2
9호기	156143	262146	126° 30' 51. 41"	35° 51' 17. 55"	지멘스3.2
10호기	156013	261767	126° 30' 46. 30"	35° 51' 05. 23"	지멘스3.2
11호기	155885	261388	126° 30' 41. 27"	35° 50' 52. 90"	지멘스3.2
12호기	155755	261010	126° 30' 36. 17"	35° 50' 40. 61"	지멘스3.2
13호기	155626	260631	126° 30' 31. 10"	35° 50' 28. 29"	현대2.0
14호기	155497	260253	126° 30' 26. 03"	35° 50' 16. 00"	현대2.0
18호기	158111	265445	126° 32' 09. 22"	35° 53' 04. 76"	지멘스3.2
16호기	155239	259496	126° 30' 15. 90"	35° 49' 51. 39"	현대2.0
17호기	155110	259118	126° 30' 10. 77"	35° 49' 38. 88"	현대2.0

19호기	157981	265066	126° 32' 04. 13"	35° 52' 52. 61"	지멘스3.2
20호기	157852	264687	126° 31' 59. 06"	35° 52' 40. 29"	지멘스3.2
21호기	157723	264309	126° 31' 53. 99"	35° 52' 28. 00"	지멘스3.2
22호기	157594	263930	126° 31' 48. 92"	35° 52' 15. 68"	지멘스3.2
23호기	157465	263552	126° 31' 43. 85"	35° 52' 03. 39"	지멘스3.2
24호기	157335	263173	126° 31' 38. 73"	35° 51' 51. 07"	지멘스3.2
25호기	157206	262795	126° 31' 33. 66"	35° 51' 38. 78"	지멘스3.2
26호기	157077	262416	126° 31' 28. 59"	35° 51' 26. 46"	지멘스3.2
27호기	156948	262037	126° 31' 23. 52"	35° 51' 14. 14"	지멘스3.2
28호기	156819	261659	126° 31' 18. 46"	35° 51' 01. 85"	지멘스3.2
29호기	156690	261280	126° 31' 13. 39"	35° 50' 49. 53"	지멘스3.2
30호기	156560	260902	126° 31' 08. 28"	35° 50' 37. 24"	현대2.0
31호기	156431	260523	126° 31' 03. 21"	35° 50' 24. 92"	현대2.0
32호기	156302	260145	126° 30' 58. 14"	35° 50' 12. 63"	현대2.0
33호기	156173	259766	126° 30' 53. 08"	35° 50' 00. 31"	현대2.0
34호기	156044	259388	126° 30' 48. 01"	35° 49' 48. 02"	현대2.0
35호기	155915	259010	126° 30' 42. 96"	35° 49' 35. 56"	현대2.0
참고점1					
야미도삼각점	154017	261000			157.6h
비율도삼각점	157408	272198			64.0h

### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.3 해상풍력관련 법령(가중치 등)

- 해상풍력은 발전전력에 대한 REC 가중치 2.0(육상 1.0)을 적용함에 따라 양호한 사업성 확보를 위해 에너지관리공단과 협의 완료

##### ➔ 내용

법령/고시	내용
신재생에너지 센터 공고 제2014- 22호	<p>급인증서 발급 및 거래시장 운영에 관한 규칙</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [별표 1] 공급인증서 발급대상 설비 기준(가중치) → 육상풍력(1.0), 해상풍력(연계거리 5km 이상 2.0)</li> <li>• ‘해상풍력’이란 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제6조제1항제4호에 따른 해안선을 기준으로 해상(海上)에 위치하는 경우를 의미하며, 그 외는 모두 ‘육상풍력’으로 본다</li> <li>• ‘연계거리’란 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제6조제1항제4호에 따른 해안선과 해안선에서 가장 근접한 발전기의 중앙부 위치와의 직선거리를 의미하며, 발전단지 내부에서 각 풍력발전기간(間)의 최단 직선거리를 연계거리에 포함할 수 있다.</li> <li>• <b>[별지 제3호서식] 공급인증서 발급대상 설비확인 신청서</b> → 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」에 따른 <b>해안선이 표기되어야 하며, 해안선과 발전기 중앙부의 직선거리 측량자료 첨부</b></li> </ul>
산업부 고시 2014-164호	<p>신재생에너지 공급의무화 제도 및 운영지침</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;별표 3&gt; 신·재생에너지원별 가중치 → 해상풍력에서 “연계거리”란 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제6조제1항제4호에 따른 해안선과 해안선에서 가장 근접한 발전기의 중앙부 위치와의 직선거리를 의미하며, 공급인증기관의 장은 발전단지 내부에서 각 풍력발전기간의 직선거리 등을 고려하여 별도의 기준을 적용할 수 있다</li> </ul>
법률 제12738호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제6조(측량기준) ① 측량의 기준은 다음 각 호와 같다. &lt;개정 2013.3.23.&gt; 4. 해안선은 해수면이 약최고고조면(약최고고조면: 일정 기간 조석을 관측하여 분석한 결과 가장 높은 해수면)에 이르렀을 때의 육지와 해수면과의 경계로 표시한다.</li> </ul>

##### ➔ 신·재생에너지원별 가중치

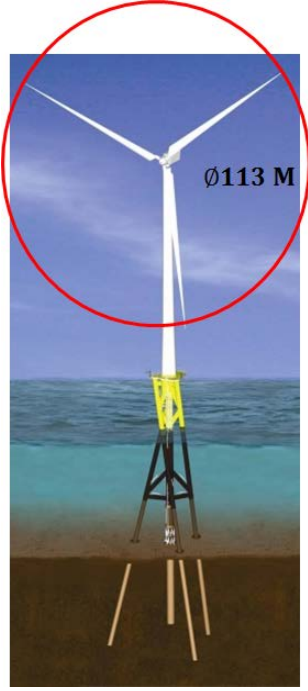
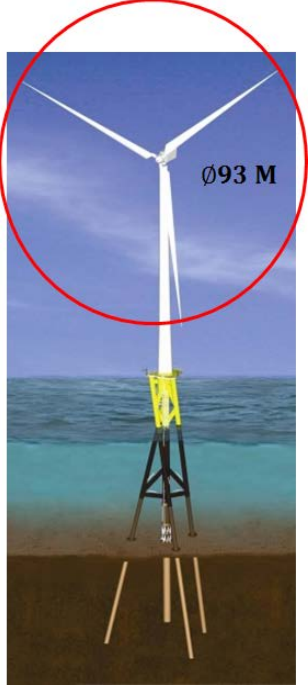
구분	공급인 증서 가중치	대상에너지 및 기준			
		설치유형	세부기준		
기타 신·재생 에너지	1.5	해상풍력(연계거리 5km이하)			
	2.0	해상풍력(연계거리 5km초과), 지열, 조력(방조제 無)	고정형		
	1.0~2.5		변동형(해상풍력 5km초과)		
			2.5	2.0	1.0
			1~5년 차	6~15년 차	16년차 ~
	5.5	ESS설비(풍력 설비 연계)	‘15년		
	5.0		‘16년		
	4.5		‘17년		



### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.4 풍력발전기 Spec. 및 하부구조물(Twist Jacket)

구 분		지멘스3.2(SWT-3.2-113)	현대중공업2.0(HQ2000-WT93)
설치대수(기)		24	11
정격출력(kW)		3,200(3.2MW)	2,000(2.0MW)
터빈 Class		II B	III B
블레이드		3	3
설계풍속	시동(m/s)	3.5	3.0
	정지(m/s)	25.0	20.0
	정격(m/s)	12.0	11.5
극한풍속(m/s)		59.5	52.5
회전자	Hub높이(m)	103	100
	직경(m)	113	93
	속도(rpm)	15.5	15.7
	회전면적(m <sup>2</sup> )	10,000	8,300
발전기 Type		PMG	DFIG
기어박스		기어리스	평기어(3단)
브레이크시스템		유압디스크, 수동식 마찰(비상)	유압디스크, 수동식 마찰(비상)
Yaw 시스템	구동장치수	8	8
	발동	전기	전기
	Yaw 정격	6 degree/sec	6 degree/sec
	모터형식	비동기, 4극, 100rpm	비동기, 4극, 100rpm
	전압주파수	690VAC/60Hz	690VAC/60Hz
출력제어방식		Pitch Control	Pitch Control
터빈제어방식		SWTC,SWTC1 SCS-1	SWTC,SWTC1 SCS-1
총 중량(ton)		220(타워 미포함)	420

구 분	지멘스3.2 (SWT-3.2-113)	현대중공업2.0 (HQ2000-WT93)
형 태		

### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.5 풍력발전기 Spec. 및 하부구조물(Twist Jacket)



**TYPICAL PRE-PILED JACKET**

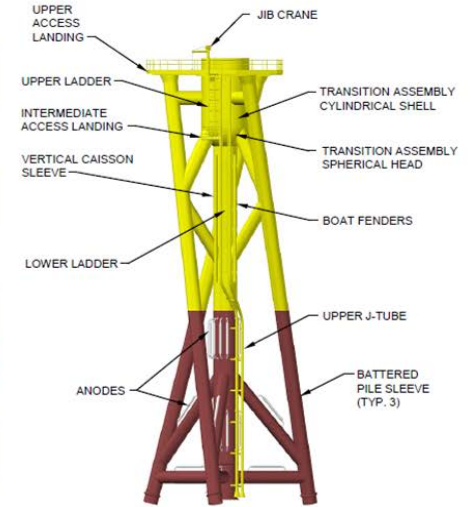


**ELEVATION**

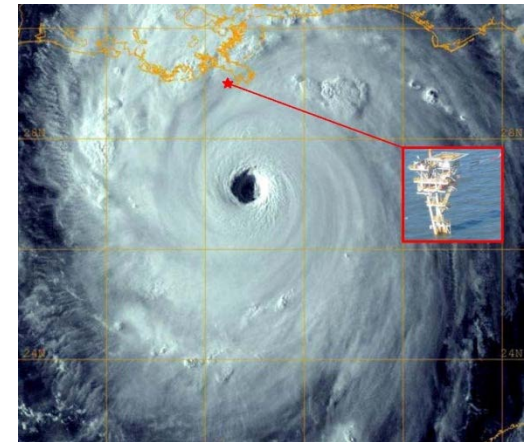
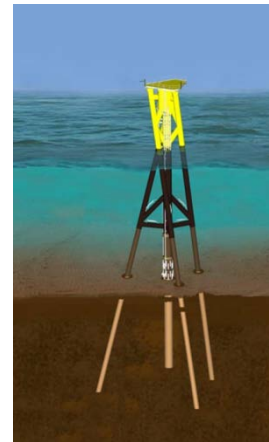
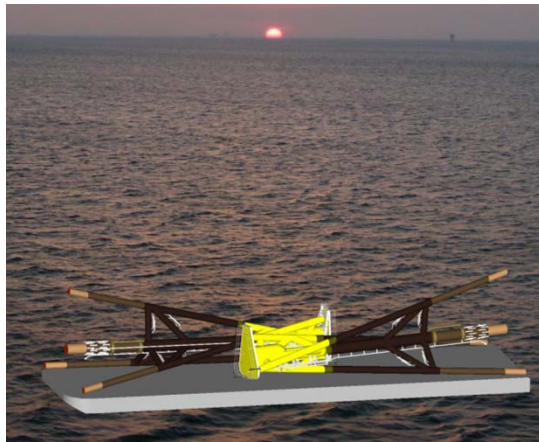
**Primary steel welded component comparison**

1	Transition section	1
4	Legs (sleeves)	4
40	Braces	15
40	Nodes	17
4	Pins	0
1	Integrated upper deck	0
28	Heavy wall sections	12
103	<b>TOTAL</b>	<b>49</b>

**TWISTED JACKET GUIDE STRUCTURE**

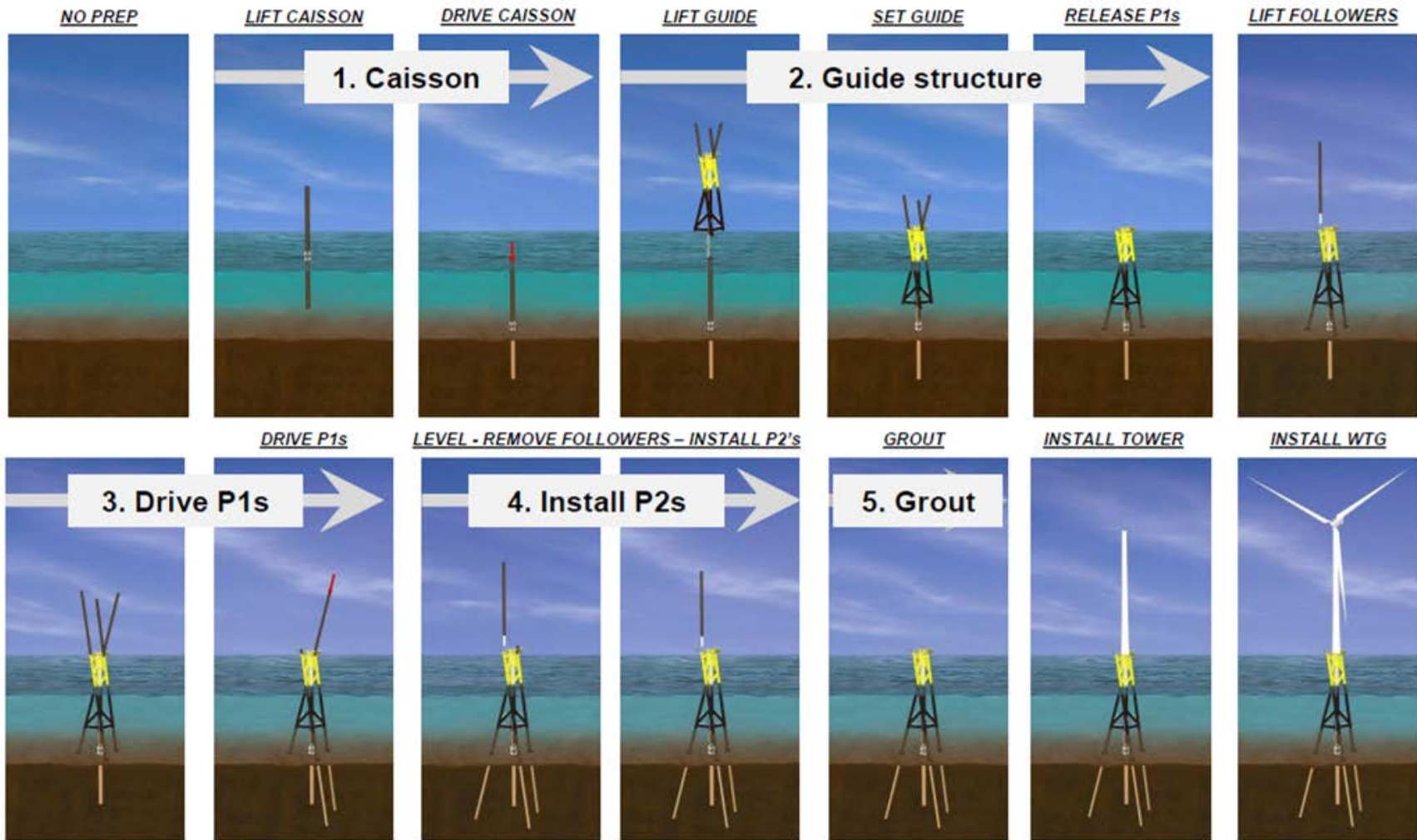


**ELEVATION**



### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.6 풍력발전기 Spec. 및 하부구조물(Twist Jacket)



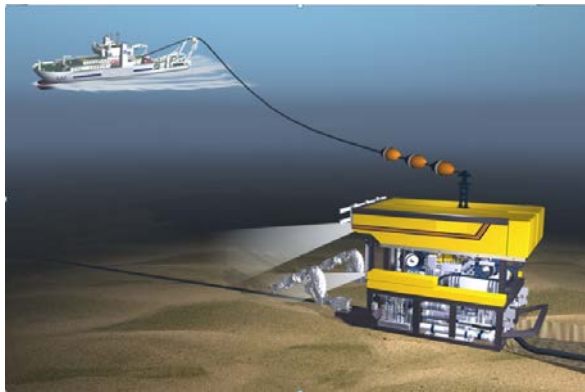
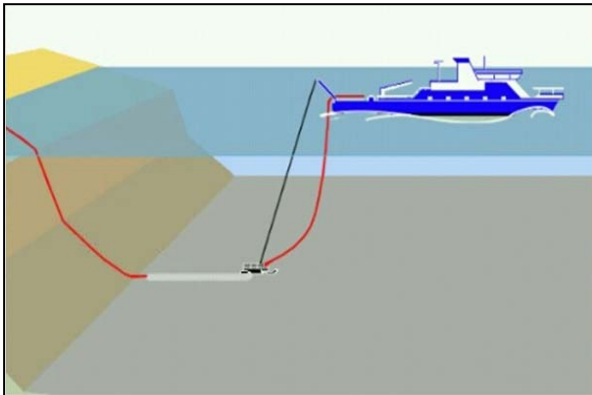


### 3. 사업 타당성 검토

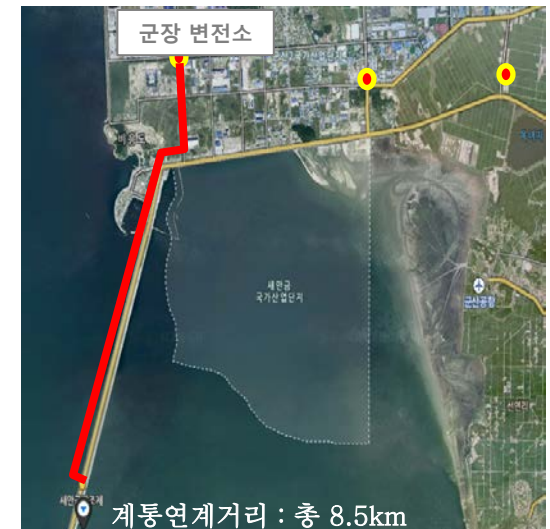
#### 3.7 계통연계 예정도

구간	내 부 방 ( 해 상 부 )	내부망(풍력터빈 및 해상S/S케이블 입상구간)	외 부 방 ( 육 상 부 )
보호공법 단면도			
보호공법	보호관(U.P pipe) 취부+매설기 사용 (2.0m)+자연 되메우기	보호관(U.P pipe)+매설기 사용(0~2m)+ 섬유돌망태 or concrete bag or F.C.M	백호 굴착(1.5m)+콘크리트 트러후+ 원토 되메우기

#### ➤ 계통연계 케이블 매설방법(예시)



#### ➤ 계통연계 (군장변전소)

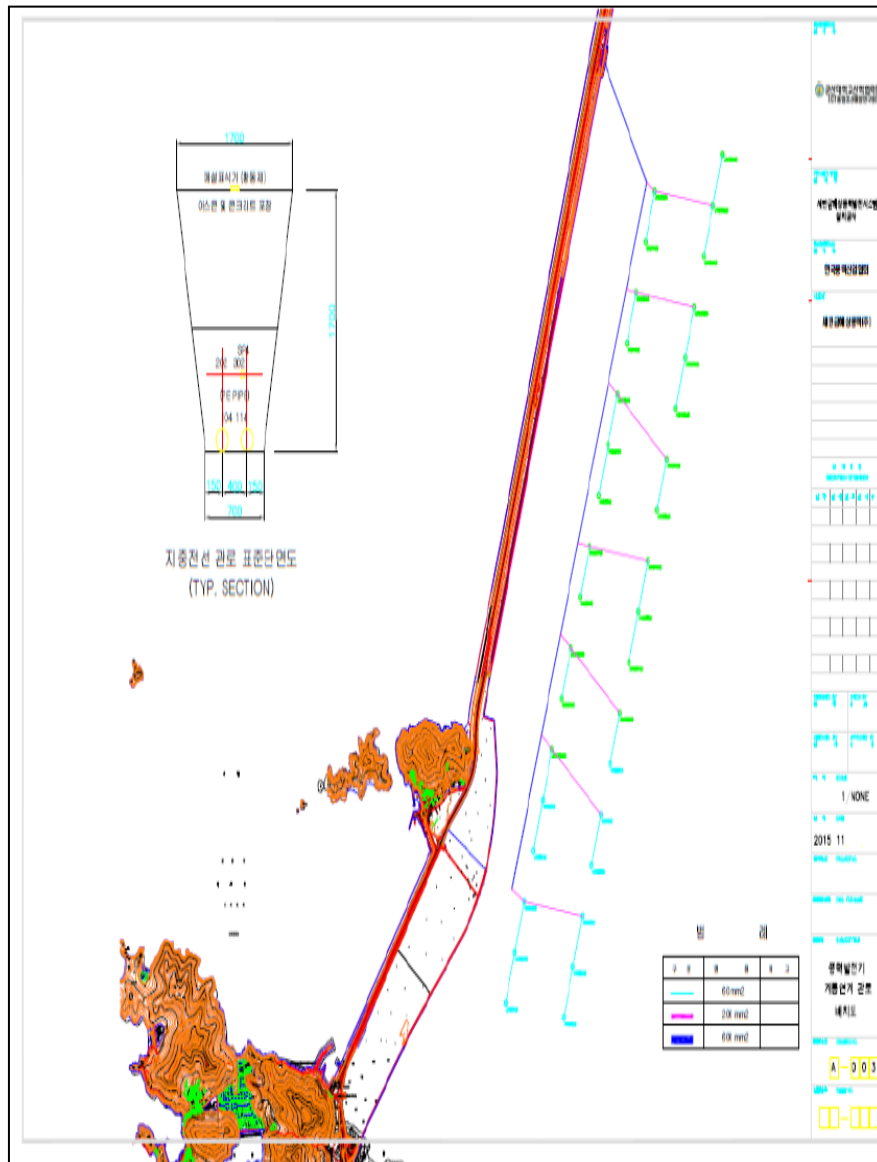




### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.7 계통연계 예정도

##### ➤ 내부망



##### ➤ 풍력발전기 한전 협의 공문



54918 전주 덕진구 백제대로 741 ☎ 063-240-5724 FAX 063-240-5739  
전북지역본부 계통운영부 팀원 박승기 07102429@kepc.co.kr

문서번호 전북본(계통)-2127 전라북도 군산시 산단남북로 189  
시행일 2015.10.16. , 504호 (오식도동, 기업연구관)  
수신 새만금해상풍력(주)  
참조

54001

제목 군장변전소 154kV 새만금해상풍력 연계 관련 회신

1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 귀사의 문서번호 1510-외부-0010 ('15. 10. 15) 「새만금해상풍력 전력계통 협의 요청」과 관련하여 아래와 같이 회신드립니다.

가. 고객 개요

고객명	발전용량	연계 전압 (회선수)	연계 희망 변전소	연계 시기(예정)
새만금해상풍력	98.8MW	154kV (1회선)	군장변전소	'16. 11 ~ '17. 5

○ 이용장소 : 전북 군산시 새만금 4호 방조제 일원

나. 연계관련 회신사항

- 1) 계통연계 가능여부는 송전용 전기설비 이용신청 후 한전 본사에서 검토를 통하여 결정됩니다.
- 2) 현재 기준 군장변전소 154kV 인출개폐장치 1Bay 설치 여유공간 있음. 끝.

KEPCO

전북지역본부장



"Smart Energy Creator, KEPCO"

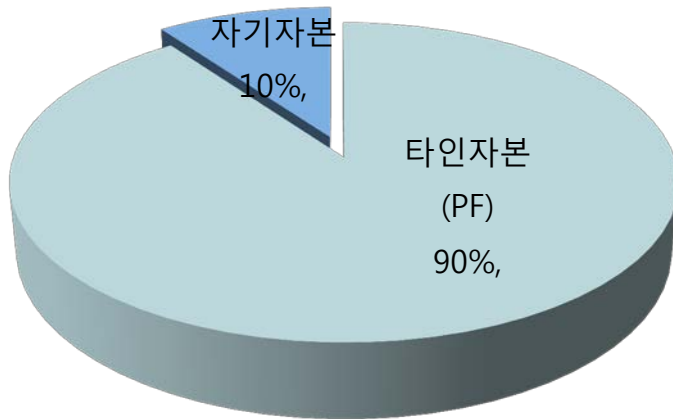
### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.8 재원조달 계획

- 총 사업비는 4,000억원으로, 타인자본(90%), 자기자본(10%) 구성비로 재원조달 계획입니다.

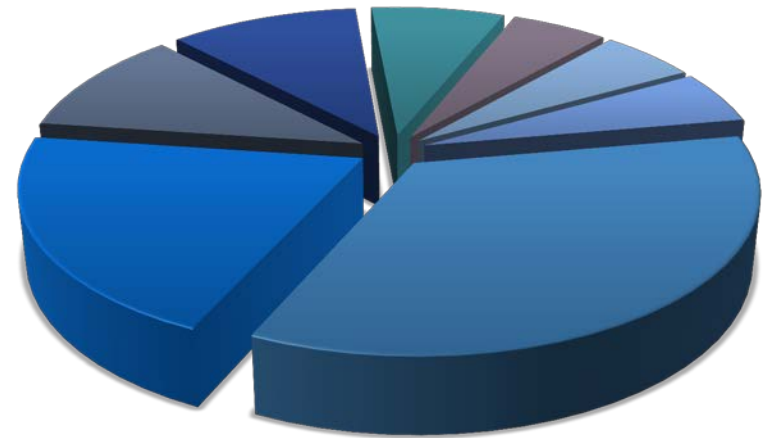
**총사업비 : 4,000억원**

■ 타인자본(PF) ■ 자기자본



**Equity 비율**

■ 새만금해상풍력 ■ KDB대우증권 ■ 통해  
■ 한전 KPS ■ SMDE ■ 한일개발  
■ 스키너스 ■ H-Wind



### 3. 사업 타당성 검토

#### 3.9 사업타당성 검토 (허가증 및 협의완료 공문)

##### ● 산업부 발전사업 허가

제 2015-165호

### 발전사업 허가증

1. 성명(대표자) : 손충렬, / 생년월일 : 45.5.27.
2. 상 호 : 새만금해상풍력(주) / 법인번호 : 211111-0044438
3. 소재지 : 전북 군산시 산단남북로 189, 504호(오식도동, 기업연구관)  
(전화 : 063-468-0683)
4. 사업의 내용 : 새만금풍력 발전사업  
○ 사업장소 : 전북 군산시 새만금 4호방조제 내측 일부
5. 사업규모  
○ 원동력의 종류 : 풍력  
○ 설비용량 : 98.8MW, 공급전압 : 154kV, 주파수 : 60Hz
6. 사업준비기간 : 2019년 9월까지
7. 기타

※ 주의사항 : 전기사업법 제9조(전기설비의 설치 및 사업의 개시)와, 제10조(사업의 양수 및 법인의 분할·합병 등)를 위반할 경우 제12조(사업허가의 취소 등)에 따라 처리

전기사업법 제7조 및 같은 법 시행규칙 제6조에 따라  
위와 같이 발전사업을 허가합니다.

2015년 12월 1일

산업통상자원부 장관인



##### ● 해양수산부 일반해역이용협의서 [협의완료공문]

인쇄 : 임철민 / 고객지원담당관 (2016-02-15 16:25:57)

첨첨한 달신이 새만금청의 일입니다.



새만금개발청

정부는...

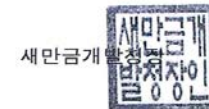
수신 새만금해상풍력주식회사 귀하  
(경유)

제목 해역이용협의 알림

1. 새만금해상풍력주식회사 문서번호 1512-외부-0005(2015.12.03) 관련입니다.

2. 해양수산부의 새만금 해상풍력단지 개발사업 해역이용협의 의견을  
불입과 같이 알려드리니 공유수면 점용·사용 허가신청 시 의견을 반영하여  
제출해 주시기 바랍니다.

불입 : 협의의견 1부. 끝.



주무관 임철민 행정사무관 박용수 고객지원담당 2016. 2. 4.  
관 피장 김성남

협조자

시행 고객지원담당관-206 (2016. 2. 4.) 접수

우 30064 세종특별자치시 다솔로 31 ( 새만금개발청, 복합커뮤니티 / http://www.saemangeum.go.kr  
센터)

전화번호 044-415-1103 팩스번호 044-415-1109 / create22@korea.kr / 대국민 공개

Hub of Asia, Heart of Future SAEMANGUM

본 청의 업무는 공공의 이익을 위하여 수행되는 것으로서...

# 3. 사업 타당성 검토

## 3.9 사업타당성 검토 (허가증 및 협의완료 공문)

### ● 환경부 협의서 (협의완료)

#### 처리 결과

#### ● 처리기관 정보

● 처리기관	환경부 새만금지방환경청 환경평가과
● 담당자	김대현 (044-201-7392) ● 민원인 신청번호 1AA-1601-117959
● 접수일	2016-01-25 22:12:16 ● 처리기관 접수번호 2AA-1601-265918
● 처리예정일	2016-02-13 23:59:59 (1회연장) <a href="#">연장이력보기</a>

● 나의민원으로 가기

- 민원처리기간은 최종 민원 처리 기관의 접수일로부터 보통 7일 또는 14일임.  
(해당 민원을 처리하는 소관 법령에 따라 달라질 수 있음)

#### 처리결과(답변내용)

##### 기업민원신청으로 행정기관에서 불이익을 당한 경우

- 만족도 조사에서 불만족을 체크하고 불이익을 받았다고 명시하거나
- 다시 민원을 신청하면서 해당기관 또는 부서에 배정되지 않도록 기피신청을 하실 수 있습니다.

##### ※ '기피신청'이란?

- 불친절신고 또는 부당한 민원 처리 등으로 인하여 민원을 제출할 경우, 공정한 민원 처리를 위해 기피 대상을 명시하도록 함으로써 신고대상 기관(부서)으로 분류·처리되지 않도록 하기 위한 제도

● 답변일 2016-02-05 16:56:18

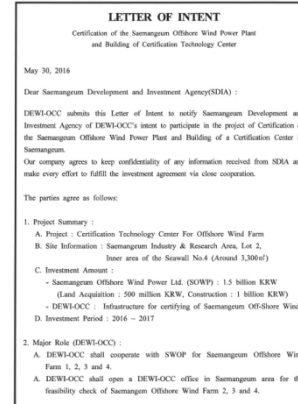
#### ● 처리결과(답변내용)

○ 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다. 귀사에서 우리청에 질의하신 사항에 대하여 다음과 같이 알려드립니다.

- 풍력발전소 발전용량 10만 킬로와트 이상인 경우 「환경영향평가법 시행령」 별표3 제3호에 따라 환경영향평가 대상입니다.
- 또한, 345킬로볼트 이상의 지상송전선로로서 선로길이가 10킬로미터 이상인 경우 「환경영향평가법 시행령」 별표3 제3호에 따라 환경영향평가 대상이며,
- 공유수면 매립사업 면적이 30만제곱미터 이상인 경우 「환경영향평가법 시행령」 별표3 제10호에 따라 환경영향평가 대상입니다.
- 이외 기타 타법과 연관된 내용은 관련기관에 문의하시기 바랍니다.

○ 본 회신내용과 관련하여 추가적인 문의가 있으신 경우 새만금지방 환경청 환경평가과(김대현 주무관, 063-270-1883, eo8us@korea.kr)로 연락주시면 성심성의껏 답변 드리겠습니다. 끝.

### ● DEWI-occ PROJECT Certification





## 04 특수목적법인(SPC) 및 조감도



## 4. 특수목적법인(SPC) 및 조감도

### 4.1 특수목적법인(SPC)

➤ SPC 설립 구성도 및 시스템 구매(독일/한국 제품)



- 새해풍, 미래에셋대우증권, 한전KPS
- H-Wind, SMDE
- 통해, 한일개발, 스키너스, OE
- 이도건설



System(독일+한국)

▪ SIEMENS, 현중/한진



인허가 진행  
및 EPC선정



구조물설계/제작  
(SPC or EPC)



풍력단지  
(조성/운영)



- 후보1 : 대림산업
- 후보2 : 현대건설
- 후보3 : 포스코에너지
- 후보4 : 국외기업(고려중)

SPC  
특수목적법인



새만금해상풍력주식회사  
Saemangeum offshore wind power Ltd.

구매



## 4. 특수목적법인(SPC) 설립

### 4.2 개발구역 조감도





## 05 풍력클러스터

5.1 풍력공장 신축

5.2 풍력공장 기대효과

5.3 풍력클러스터 사례(독일)



# 5. 풍력클러스터

## 5.1 풍력공장 신축



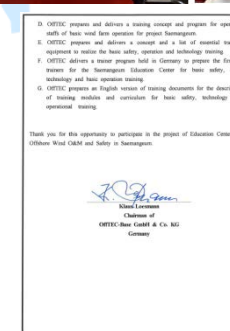
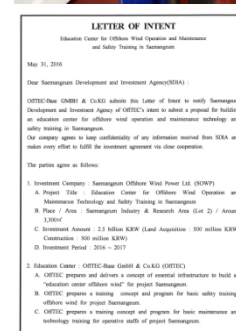
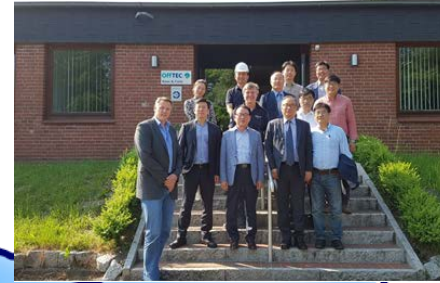
### [해상풍력 클러스터]

위치 : 새만금 산업단지 2공구 내

규모 : 400억원, 33천㎡

면적 : 33천㎡[공장신축(2천평), 모니터링, 연구소 등(2천평)]

주요내용 : 1. 풍력 기자재 조립&생산 공장  
2. O&M 및 safety 센터



## 5. 풍력클러스터

### 5.2 풍력공장 기대효과(관련 투자유치/관광자원화/고용창출)



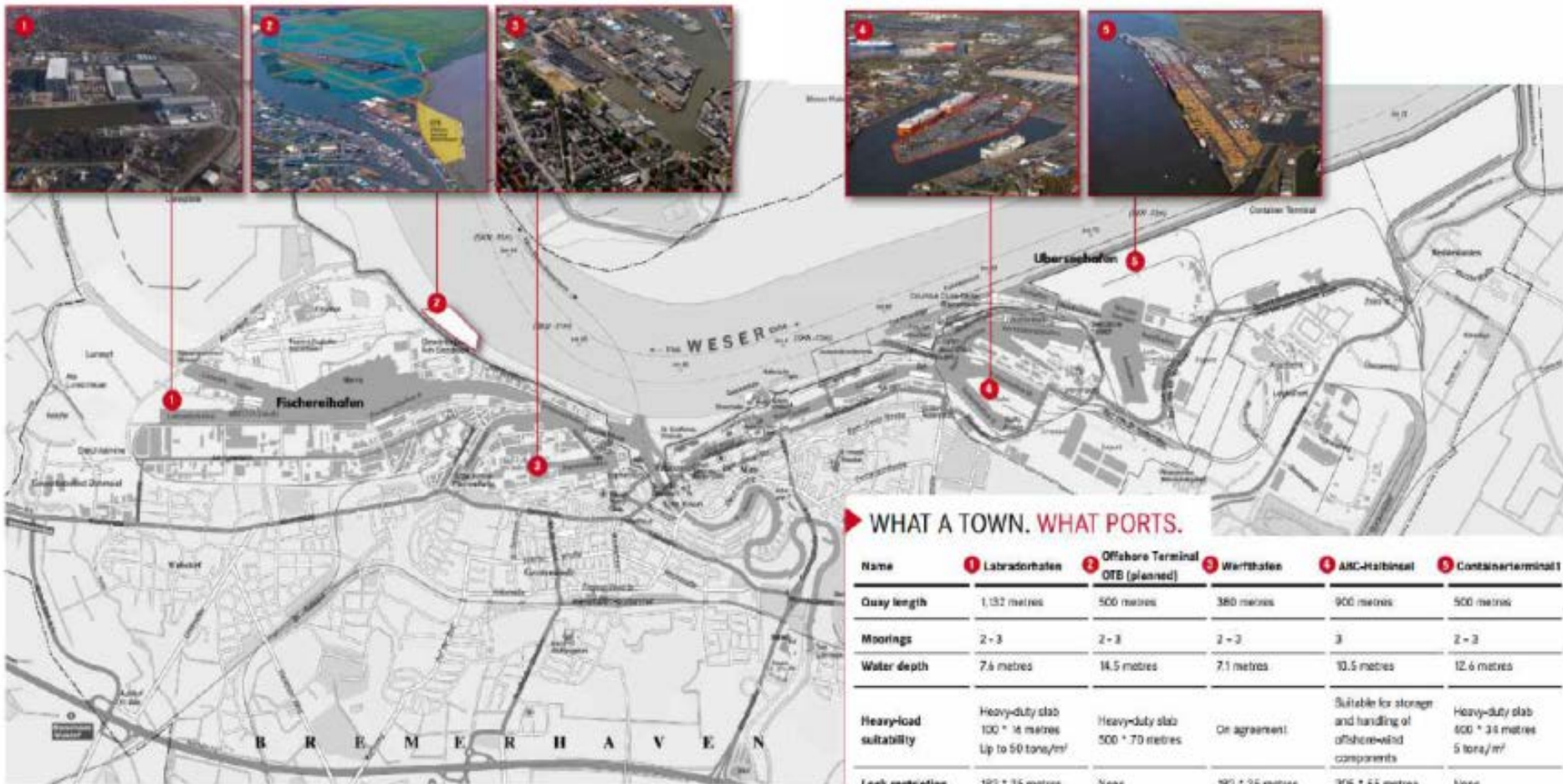
- **풍력기자재 제조/조립 공장 및 시험동 신축**  
: 부지(33천㎡), 투자(400억원), 풍력조립 및 조립, 연구소 등 직·간접고용(2,000명)  
: 산단 내 하부구조물 제조업체 선정(대림S&C, 탱크테크 등) 및 해외산업체 유치
- **새만금 조선해양클러스터에 국내외 풍력기업 유치로 세계적인 메카화.**
- **모니터링 동 & 시뮬레이터, 연구동 건립**  
: 부지 내 실시간 운영인원, 전력운용인원, 풍력기술연구소 인원 등 직접고용(200명)
- **국제기준 O&M 및 Safety 센터 건립**  
: 국내 최고의 O&M 인력양성 센터 구축으로 전문기술인 양성.
- **해상풍력발전단지 연계 해양레저 관광명소화**  
: 풍력타워 및 블레이드에 해양그림 및 야간조명 설치로 보트관광객 유치(외국사례)
- **새만금 풍력발전단지 및 클러스터에 외국 전문기관 유치(OffTEC/DEWI-Occ)**  
: 국제인증기관(DEWI-Occ) 및 유지보수·안전교육(OffTEC) 유치로 국내 풍력 메카화.





## 5. 풍력클러스터

### 5.3 풍력클러스터 사례 [독일]



자료: BIS Brochure

- ① Labradorhafen: Labradorhafen에서 현재는 제조업체들이 낚시(nacelles), 로터블레이드 그리고 구조물을 취급. 동부, 서부 뿐 아니라 도크에서도 1,000미터 부두에서 대규모 풍력부품을 처리할 수 있도록 함. 대규모 초중량지역은 1,600평방미터 규모에 평방미터당 50톤의 하중을 견딜 수 있도록 설계됨
- ② 해상풍력터미널 브레머하펜 OTB: 초중량을 전용항구로 500미터 길이에 25헥터 규모, 2~3 개의 정박지, 2014년부터 해상풍력산업 운송을 담당 예정. 터빈을 공장에서 바로 배에 선적할 수 있게 되며, 크레인과 장비가 갖추어지면 1년에 160대의 해상터빈이 조립되고 특수선에 적하되어 설치될 것임
- ③ Werfthafen: 기존 선박건조단지에서 Seebeck 해상산업단지로 탈바꿈시킬 계획. 사무공간과 창고 그리고 선박의 수리를 위한 정박지가 갖추어 질 것임
- ④ ABC-Habinsel은 완충지 역할을 수행. 해상풍력단지 유지보수를 위한 장비와 부품들을 보관하는 창고가 집적되어 있음. 900 미터 부두와 10.5미터 수심이 확보되는 dock을 갖춘
- ⑤ 컨테이너터미널 1: 2013년까지 임시로 Nordsee Ost 1 해상풍력단지 전용항만으로 활용. 500미터의 중량물 부두, 48개의 6메가와트터빈과 기초물이 조립, 선적되고 있음 [44]

THANK  
YOU

