



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

陸上風力 認許可 問題點 및
改善方案에 대한 考察

濟州大學校 産業大學院

風力工學科

康景宅

2014年 8月

陸上風力 認許可 問題點 및 改善方案에 대한 考察

指導教授 金 世 鎬

康 景 宅

이 論文을 風力工學科 碩士學位 論文으로 提出함

2014年 8月

康景宅의 風力工學科 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____ (印)

委 員 _____ (印)

委 員 _____ (印)

濟州大學校 産業大學院

2014年 8月

A Study on the Problem of Construction
Consent of Onshore Wind Turbines and
Improvement Plan

Kyung-Taek Kang

(Supervised by professor Se-Ho Kim)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE

Department of Wind Energy Engineering
GRADUATE SCHOOL
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

2014. 08.

목 차

그림목차	i
표 목 차	ii
SUMMERY	iii
I. 서 론	1
II. 풍력건설 인허가 절차	
1. 인허가 기본 절차	3
1) 인허가 방향 선택	4
2) 산지사용허가	5
2. 환경영향평가	
1) 환경영향평가 구분	6
2) 자연환경보전법 및 백두대간 보호에 관한 법률	7
III. 육상풍력 인허가 문제점	
1. 육상풍력 인허가 계류현황 및 정부 규제개선 경위	9
2. 산림청 인허가 문제점	
1) 산지사용허가 면적	12
2) 산지사용허가 기간	16
3. 육상풍력 환경성평가 지침(안)	
1) 지형변화지수	17
2) 중점평가항목 적용대상지역	19
3) 사업단지 길이제한	20
IV. 육상풍력 인허가 개선방안	
1. 관련 법령 개정	
1) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법	21
2) 산지관리법	22
2. 육상풍력 개발사업 환경성평가 지침 개선	
1) 지형변화지수	25
2) 중점평가항목 적용대상지역	26
3) 사업단지 길이제한	27
V. 결 론	28
참고문헌	30

그림 목 차

그림 1	풍력건설사업 인허가 절차	3
그림 2	생태자연도(例)	8
그림 3	지형변화지수 개념	18
그림 4	풍력단지 길이제한시 설치가능 용량	20

표 목 차

표 1	법령에 따른 인허가 구분	4
표 2	환경영향평가 구분	6
표 3	생태·경관보전지역 구분	7
표 4	생태자연도 구분	7
표 5	‘11년~’12년 정부 규제개선 경위	9
표 6	2012년 환경부 가이드라인에 따른 53개 단지 적용결과	10
표 7	2013년 정부 규제개선 경위	11
표 8	산지사용 면적에 대한 법령 비교	12
표 9	풍력발전단지 부지면적 검토	13
표 10	개발행위 인허가 및 영구도로 인허가 비교	14
표 11	송전시설등의 자재운반방법 결정기준 및 임시진입로 설계 · 시공기준 (산림청고시 제 2010-108호) 및 풍력단지 적용시 문제점	15
표 12	산지관리법 시행규칙	16
표 13	지형변화지수	17
표 14	지형변화지수 분석결과	18
표 15	중점평가항목 적용대상지역 지침 개선방안	19
표 16	신에너지 및 재생에너지 개발이용·보급 촉진법 개선방안	21
표 17	산지관리법 시행령 개선방안	22
표 18	산지관리법 시행규칙 개선방안	23
표 19	산지의 면적에 관한 허가기준 개선방안	24
표 20	지형변화지수 개선방안	25
표 21	중점평가항목 적용대상지역 지침 개선방안	26
표 22	사업단지 길이제한 개선방안	27

SUMMERY

Wind power business has restrictions on locating even though it impacts its nation's economy. While the accumulated capacity of world wind power generation reach 283GW, Korea has only 0.17% of it. This stagnant of korean wind power business is because it takes long time on initial developing phase to searching for the suitable locations which has enough wind speed, and there are many restrictions in licensing due to complex procedures and regulations until the installation.

In order to invigorate wind power business in Korea, it should be licensed through the land development authorization procedure which is simpler way than others. In case of the site over 30,000m² in mountain, it is difficult to negotiate with Korea Porest Service through the land development authorization procedure. Even if the site is under 30,000m², we can not get permission for building driveway to the wind power site through the city management plan authorization process not the land development authorization procedure. 「The Guidelines for Environmental Influence Evaluation of On-shore Wind turbine (Plan)」 which Ministry of Environment is working out covers many contents that restrict wind turbine installation such as adopting index of changes in geographical features, limitation of length of wind farm, rules of separation distance between sites, and strict instructions for environmental impact study, etc.

This study analyzes those issues and suggests ideas for revising relative laws and the guideline for environmental influence evaluation in order to promote the growth of wind power business in Korea. It is considered reasonable to extend using period in the Management of Mountainous

Districts Act to 20 years, allow the land development authorization procedure if the site is under 200,000m², and revising 「The Guidelines for Environmental Influence Evaluation of On-shore Wind turbine (Plan)」. The index of changes in geographical features should be revised or eliminated since it is not suitable for wind farm in mountains. Regarding regions for the major evaluating area, it is necessary to follow standards which already applied in other regulations. Environmental impact study for animals and plants is considered to be eliminated or limited for the environmental influence evaluation business which of generation capacity is more than 100MW. Limitation of length and rules of separation distance between wind farms are unsuitable for geography of Korea. The assessment committee of on-shore wind turbine developing business is not necessary since similar committee is exists. Also environmental site consulting regulation should be revised so that we can consult in necessity.

I. 서 론

신재생에너지는 환경문제의 주요 원인인 화석연료를 대체할 미래 에너지원으로 각광받고 있다. 우리나라에서는 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법에 따라 신재생 에너지에 대한 공급 의무(RPS 제도)를 법제화 하였다. 현재 발전 공기업을 비롯한 13개 의무공급자는 2022년까지 발전량의 10%를 신재생에너지로 공급해야 하며 2014년에는 11,578 GWh를 신재생에너지로 공급해야 하는 부담을 안고 있다[1].

풍력발전은 신재생에너지 중에서 가장 경제적인 에너지원 중 하나이며 기술적인 성장이 가장 높다는 평가를 받고 있다. 그러나 풍력발전이 가진 친환경적인 상징성과 경제성에도 불구하고 우리나라에서 풍력발전의 입지는 제한적이다. 풍력발전기는 양질의 바람이 필수적인데 육상풍력이 가능한 우리나라 대부분의 지역은 백두대간을 포함한 산악지형이다. 국내의 육상풍력은 산지 능선부를 대상으로 입지선정이 이루어는데 이는 상대적으로 고해발 지역에 해당한다. 육상풍력이 가능한 단지는 생태우수지역에 해당하며 동·식물상 보전이 이루어지는 지역이다. 따라서 우리나라에서 풍력발전기가 들어서기 위해서는 어느 정도의 산지훼손이 이루어지고 환경적 문제가 제기될 수 밖에 없는 실정이다.

세계 풍력 에너지 협회의 세계 풍력 보고서에 따르면 세계 풍력발전 누적용량은 318 GW에 달한다[2]. 백두대간을 기둥으로 정맥, 지맥, 능선의 산지와 3면이 바다로 둘러싸인 우리나라의 설치용량은 상당한 풍력자원을 보유하고 있음에도 불구하고 각종 민원과 인허가 등으로 풍력설치가 계류되어, 세계 풍력발전 설치용량의 약 0.17 % 수준인 561 MW에 불과하다[3]. 풍력발전 기자재사는 Track Record 미확보로 인해 해외진출이 막혀 있으며, 관련 중소기업은 도산 직전에 직면해 있다.

산림청과 환경부는 육상풍력 인허가에 대한 법률적 제약을 하고 있으며, 그 결과 2012년 당시 53개 풍력단지, 약 1.8 GW가 인허가에서 계류중인 것으로 파악되었다. 당시 정부에서는 국내 풍력발전 산업의 발전을 위해 육상풍력발전 입지

규제 개선방안을 발표하였으나 법률상 제약조건과 정부기관의 입장차로 인해 현재까지도 국내 풍력발전산업의 성장은 뒤처지고 있다. 환경부에서는 육상풍력 인허가에 대한 지침을 위해 환경성평가 지침(풍력발전 입지선정 가이드라인)을 제정중이며, 산림청은 육상풍력 진입도로에 대한 산지사용을 제한하고 있다. 이러한 인허가 장애요인이 해결되지 않으면 국내 풍력발전 산업은 도퇴될 우려가 있다.

본 논문에서는 산지관리법의 면적제한 및 사용기한에 따른 풍력 건설의 문제점, 풍력발전 진입도로에 대한 규제의 문제점을 분석하고자 한다. 또한 지형에 대한 지형변화지수 3.0 미만 지침과 사업단지의 5 km 길이 제한, 인근 풍력발전단지와 10 km 이격 지침 등 환경부의 환경성평가 지침(안)을 실제 풍력단지에 적용한 후 문제점을 분석하고 우리나라의 지형 특성에 맞고 현실적으로 적용 가능한 육상 풍력 인허가 개선방안을 제시하고자 한다.

II. 풍력건설 인허가 절차

1. 인허가 기본 절차

풍력사업자는 풍력건설을 위해 산업통상자원부(이하 산업부)의 발전사업허가를 먼저 취득해야 하며 한국전력의 송전용 전기설비 이용신청 후 인허가 방향을 선택해야 한다. 산업부 또는 지방자치단체의 인허가가 종료된 이후 공사계획인가·신고서를 거쳐 건설이 이루어진다. 건설이 종료된 후 사용전검사(한국전기안전공사)와 사업개시신고를 통해 상업운전이 시작될 수 있다.

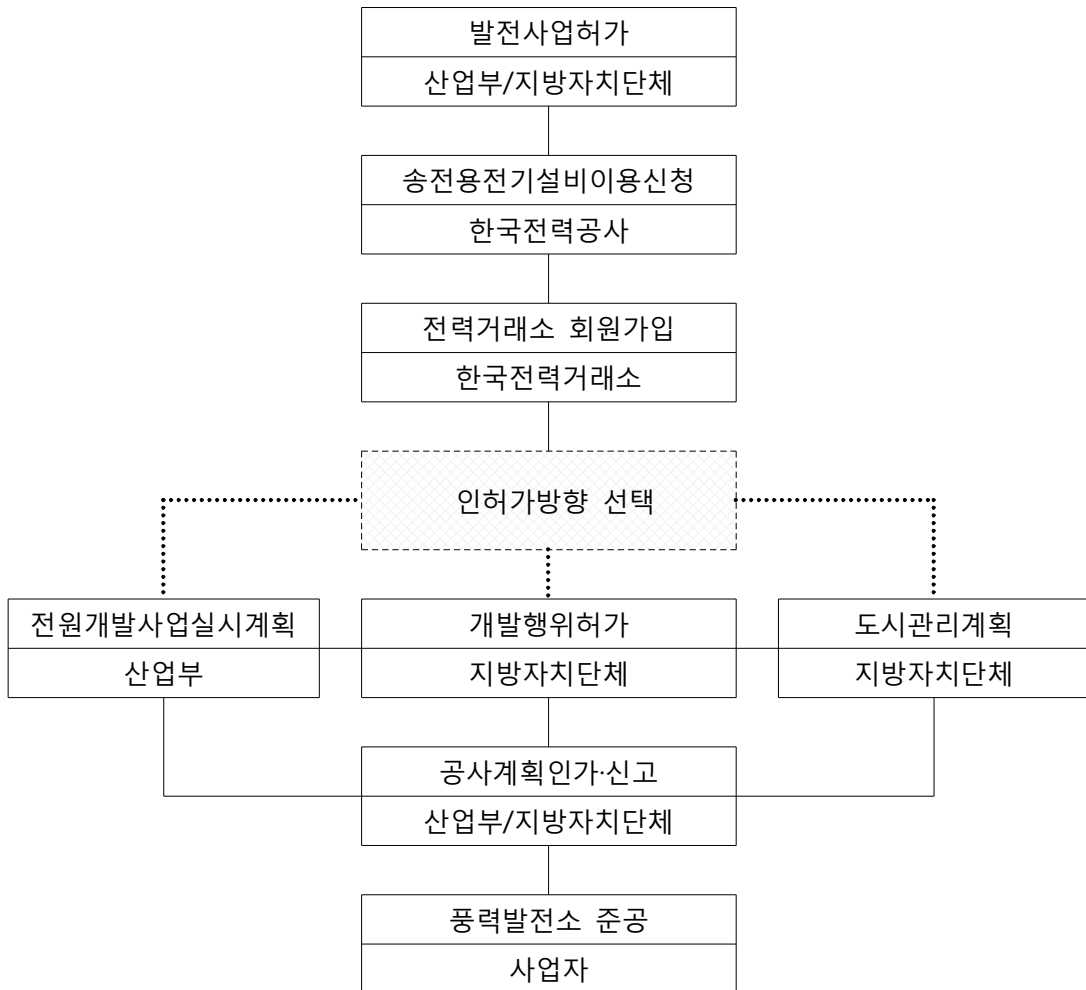


그림 4 풍력건설사업 인허가 절차

1) 인허가 방향 선택

송전용 전기설비 이용신청 이후 사업자는 “전원개발 촉진법”에 의한 전원개발사업, “국토의 계획 및 이용에 관한 법률”에 따른 개발행위허가 또는 도시관리계획 인허가 중 1개의 인허가로 진행해야 한다.

풍력사업의 경우 현재까지 전원개발사업으로 진행된 경우는 한 건도 없다. 전원개발사업으로 인허가가 추진되려면 정부의 전력수급계획에 반영이 필요하며, 다른 전원에 비해 상대적으로 적은 용량인 풍력사업에 대해서 지방자치단체의 인허가를 유도하고 있기 때문이다[4].

표 1 법령에 따른 인허가 구분

구분	전원개발 촉진법	국토의 계획 및 이용에 관한 법률	
	전원개발사업	개발행위허가	도시관리계획
법령	전축법 제5조	국계법 제55조	국계법 제24조
승인	산업부장관	시장/군수	시·도지사
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> 전력수급계획 반영 필요 토지 수용재결 효과 정부추진으로 민원상대 용이 관계기관 협의에 소극적 인허가 기간 : 1년 이상 	<ul style="list-style-type: none"> 개발규모가 소규모 일 때 - 30,000 제곱미터 이상일 경우 도시계획심의 필요 절차가 간단 인허가 기간 : 약 6개월 	<ul style="list-style-type: none"> 사업면적이 개발행위허가 규모 이상 토지 수용재결 효과 절차가 다소 복잡 인허가 기간 : 1년 이상

“국토의 계획 및 이용에 관한 법률”에 따라 풍력건설에 따른 인허가는 개발행위허가와 도시관리계획(도시계획시설) 인허가로 진행할 수 있다. 현행법에 따르면 개발행위면적이 3만 제곱미터 이상일 경우에는 도시관리계획 위원회의 심의를 거쳐 인허가 방향을 정하게 된다.

개발행위허가는 절차가 가장 간단하고 인허가 소요기간이 짧기 때문에 대부분 풍력사업자는 개발행위 인허가로 진행하기를 희망하게 된다. 개발행위허가 승인 전에는 소규모 환경영향평가, 사전재해 영향성 검토, 교통성 검토, 문화재 지표조

사, 자연경관 영향심의 등이 관계기관 협의 및 심의가 완료되어야 한다[5].

도시관리계획은 특별시·광역시·시 또는 군의 개발·정비 및 보전을 위하여 수립하는 토지 이용, 교통, 환경, 경관, 안전, 산업, 정보통신, 보건, 후생, 안보, 문화 등에 관한 계획을 말하며 이 중 기반시설의 설치·정비 또는 개량에 관한 계획을 포함한다.

도시계획시설이란 기반시설 중 도시관리계획으로 결정된 시설을 뜻한다. 풍력건설을 위해서는 도시관리계획 결정 절차와 도시계획 시설사업을 위한 실시계획 승인절차가 필요하다.

2) 산지사용허가

인허가는 크게 3가지 방향으로 진행하게 된다. 이와 더불어 사업별 필요시 진행해야 할 인허가는 관련법규에 의한 의제의 여부에 따라 진행하게 된다. 공유수면 점·사용허가, 농지전용허가·협의, 도로점용허가, 산지전용협의, 소하천 점용허가, 하천점용허가, 건축허가 등이 이에 해당한다.

풍력을 건설하려는 부지가 국유림(산림청 관할)일 경우 산지전용협의를 거쳐야 하며 현행 산지관리법상 3만 제곱미터 미만일 경우 산지 일시사용 허가를 통해 20년 동안 풍력발전기 설치를 허가해 주고 있다.

풍력건설을 위한 진입도로에 대해서는 건설기간 동안만 인정해 주고 있으며 허가기간 종료 후 복구를 원칙으로 하고 있다. 진입로 및 풍력발전기 연결도로는 풍력건설 및 운영기간인 20년간 유지보수를 위해 사용이 가능하여야 하는데 현행 법률상 불가능하게 되어 있다.

최근 산림청에서는 이러한 문제점 때문에 진입로에 대한 일시사용 허가 자체를 내주지 않고 있으며, 영구도로(법정도로)로 진행하기를 권고하고 있다. 그러나 법정도로를 위해서는 앞서 언급한 도시관리계획 결정 절차와 도시계획시설사업을 위한 실시계획 승인절차가 필요하다. 즉, 인허가 절차가 간단한 개발행위허가 절차로 진행할 수 없다는 것이다.

2. 환경영향평가

인허가를 진행함에 있어서 필수적인 협의과정이 있는데 대표적인 것이 환경영향평가와 사전재해 영향성검토, 문화재지표조사 등이 있다.

이중 환경영향평가는 환경기준의 적정성 유지 및 자연환경의 보전을 위하여 환경에 영향을 미치는 행정계획 및 개발사업이 환경적으로 지속가능 하도록 작성 및 협의하는 규정이다. 자연환경보전법과 백두대간 보호에 관한 법률에 의거하여 환경에 미치는 영향이 최소화 되도록 협의를 진행하게 된다.

1) 환경영향평가 구분

기존에는 풍력의 경우 100 MW이상의 단지(현재까지 없음)에만 환경영향평가를 받고 그 외는 사전환경성 검토를 받게 되어 있었으나 현재는 인허가 방향에 따라 전략 환경영향평가, 소규모 환경영향평가로 나뉘지게 되었다. 개발행위허가로 진행하게 되는 경우는 소규모 환경영향평가, 그 외는 전략환경영향평가로 진행하게 된다[6].

표 2 환경영향평가 구분

구분	사전환경성 검토		환경영향평가
	전략환경영향평가	소규모환경영향평가	
적용 대상	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 개발 기본계획 도시의 개발 기본계획 	<ul style="list-style-type: none"> 보전지역에서의 개발사업 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 개발사업
	※ 개발사업계획을 통합하는 경우 대상사업에 해당하는 환경영향평가 또는 전략환경영향평가만 실시		
적용 범위	<ul style="list-style-type: none"> 환경영향평가 규모 미만 (풍력 100 MW 미만) 	<ul style="list-style-type: none"> 보전민리지역: 5,000 제곱미터 이상 생산민리지역: 7,500 제곱미터 이상 계획민리지역: 10,000 제곱미터 이상 농림지역 : 7,500 제곱미터 이상 자연보전지역: 5,000 제곱미터 이상 	<ul style="list-style-type: none"> 태양력풍력 100 MW 이상 해양소수력 30 MW 이상
절 차	<ul style="list-style-type: none"> 평가준비서작성 → 평가협의회의심의(Scoping) → 초안작성 → 공고·공람, 설명회 개최(필요시 공청회 개최) → 주민의견 수렴 → 수렴결과 공개 → 평가서작성 → 협의요청 		

2) 자연환경보전법 및 백두대간 보호에 관한 법률

현행 자연환경보전법에 따르면 생태·경관보전지역(생태적으로 중요하거나 자연경관이 수려하여 특별히 보전할 가치가 큰 지역) 및 생태자연도(산, 하천, 도시 등에 대하여 자연환경을 생태적, 경관적 가치 등에 따라 등급화한 지도) 1등급 보전지역에서는 원칙적으로 사업개발에 제한을 받는다[7]. 표 3과 표4에 관련 내용을 정리하였고 생태자연도의 예는 그림 2와 같다.

백두대간 보호에 관한 법률에 따라 보호지역 안에서의 행위제한을 받고 있다. 풍력과 같은 신·재생에너지 이용, 보급을 위한 시설의 설치는 예외조항으로 두고 있기는 하지만, 실제 인허가 단계에서 많은 제약을 받는다. 이에 따라 백두대간 최소화를 고려하여 입지선정을 할 필요가 있다[8].

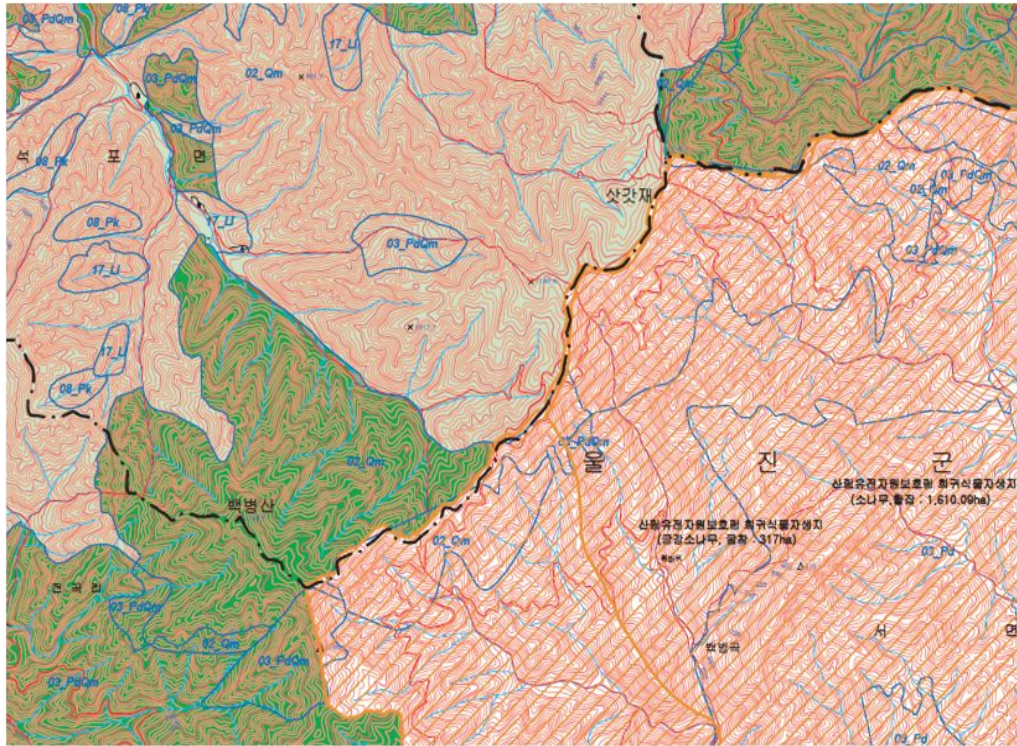
환경부는 이러한 법적 규제 외에도 육상풍력 환경성평가 지침(구. 육상풍력 입지 가이드라인)을 제정중이며, 이는 국내풍력 활성화 장애 요인으로 작용할 가능성이 매우 큰 실정이다.

표 3 생태·경관보전지역 구분

구 분	설 명	비 고
생태경관 핵심보전구역	• 특별한 보호가 필요한 지역	
생태경관 완충보전구역	• 핵심구역 보호를 위해 필요한 지역	조류보호지역이 아닌 일반식생지역 사업협의 가능
생태경관 전이보전구역	• 핵심구역 또는 완충구역에 둘러싸인 지역	

표 4 생태자연도 구분

구 분	설 명	비 고
1등급 권역	• 멸종위기 야생동·식물의 주된 서식지 • 경관이 수려, 주요식생 대표지역	
2등급 권역	• 1등급 보호를 위한 외부 지역 • 장차 보전할 가치가 있는 지역	풍력가능
3등급 권역	• 1, 2등급 외 지역 • 체계적인 개발 및 이용 대상지역	풍력가능
별도관리지역	• 역사·문화·경관적 가치가 있는 지역 • 백두대간 특별보호지역 등	



< 범례 >

생태·자연도		기호	자연명	기호	자연명	기호	자연명
	1 등급	Ah	산지나뭇나무	Pi	산지나뭇나무	Pie	산지나뭇나무
	1 등급(지형)	Ak	산지나뭇나무	FoHep	산지나뭇나무	Poa	산지나뭇나무
	2 등급	AkBe	산지나뭇나무	FoTel	산지나뭇나무	PosTel	산지나뭇나무
	3 등급	AkOm	산지나뭇나무	Frm	산지나뭇나무	Pt	산지나뭇나무
	별도관리지역	AkTc	산지나뭇나무	FrmAm	산지나뭇나무	PtAlj	산지나뭇나무
	별도관리지역	Alj	산지나뭇나무	FrmBo	산지나뭇나무	PtAo	산지나뭇나무
별도관리지역(천연기념물보호구역등)에 대한 정확한 정보와 해당중앙행정기관 보유 지방자치단체에서 확인하기 바람		Am	산지나뭇나무	FrmCi	산지나뭇나무	PtCoc	산지나뭇나무
코드	식생 유형	AnOm	산지나뭇나무	FrmCoc	산지나뭇나무	PtCho	산지나뭇나무
01	상록활엽수림	Ao	산지나뭇나무	FrmOm	산지나뭇나무	PtCj	산지나뭇나무
02	산지나뭇나무수림	AoFc	산지나뭇나무	Frr	산지나뭇나무	PtCl	산지나뭇나무
03	산지활엽수림	AoPt	산지나뭇나무	FrrPd	산지나뭇나무	PtEj	산지나뭇나무
04	산지소엽수림	Bc	산지나뭇나무	Gr	산지나뭇나무	PtNae	산지나뭇나무
06	산지관목림	BcFrm	산지나뭇나무	HdTi	산지나뭇나무	PtPd	산지나뭇나무
07	산지초목식생	BdaPik	산지나뭇나무	Jch	산지나뭇나무	PtPoe	산지나뭇나무
08	아교산활엽수림	Be	산지나뭇나무	Joe	산지나뭇나무	PtPr	산지나뭇나무
09	아교산소엽수림	BeAh	산지나뭇나무	Jr	산지나뭇나무	PtOa	산지나뭇나무
10	강회암지식생	BeAn	산지나뭇나무	Jum	산지나뭇나무	PtOal	산지나뭇나무
11	표층습원식생	BeOv	산지나뭇나무	Lm	산지나뭇나무	PtOd	산지나뭇나무
12	저층습원식생	Bk	산지나뭇나무	Le	산지나뭇나무	PtOm	산지나뭇나무
13	허브림	Bs	산지나뭇나무	MeoPa	산지나뭇나무	PtOmy	산지나뭇나무
14	수생식물지대	CacOal	산지나뭇나무	Mis	산지나뭇나무	PtOa	산지나뭇나무
16	염습지식생	Cao	산지나뭇나무	MjCd	산지나뭇나무	PtOg	산지나뭇나무
18	기암식생	CaoCes	산지나뭇나무	Ms	산지나뭇나무	PtOp	산지나뭇나무
		CaoPt	산지나뭇나무	Mt	산지나뭇나무	PtRop	산지나뭇나무
		CaoOac	산지나뭇나무	MtCj	산지나뭇나무	Oa	산지나뭇나무
		CaoOv	산지나뭇나무	Na	산지나뭇나무	Oac	산지나뭇나무
		Ccs	산지나뭇나무	Pc	산지나뭇나무	OacCac	산지나뭇나무
		CcsCao	산지나뭇나무	Pd	산지나뭇나무	OacCao	산지나뭇나무
		CcsMt	산지나뭇나무	PdAf	산지나뭇나무	OacOv	산지나뭇나무
		CcsPd	산지나뭇나무	PdAlh	산지나뭇나무	OacPd	산지나뭇나무
		CcsPt	산지나뭇나무	PdAlj	산지나뭇나무	Oal	산지나뭇나무
		CcsOac	산지나뭇나무	PdCac	산지나뭇나무	OalAm	산지나뭇나무
		CcsOmy	산지나뭇나무	PdCoc	산지나뭇나무	OalI	산지나뭇나무
		CcsSj	산지나뭇나무	PdCl	산지나뭇나무	OalPd	산지나뭇나무
		Cct	산지나뭇나무	PdCj	산지나뭇나무	OalOa	산지나뭇나무
		Cj	산지나뭇나무	PdLI	산지나뭇나무	OalOm	산지나뭇나무
		CjEj	산지나뭇나무	PdPik	산지나뭇나무	OalOa	산지나뭇나무
		CjMt	산지나뭇나무	PdPr	산지나뭇나무	OalOe	산지나뭇나무
		Ci	산지나뭇나무	PdPt	산지나뭇나무	OalOe	산지나뭇나무
		CiCc	산지나뭇나무	PdOa	산지나뭇나무	OaNae	산지나뭇나무
		CiCt	산지나뭇나무	PdOac	산지나뭇나무	OaPd	산지나뭇나무
		CiPd	산지나뭇나무	PdOal	산지나뭇나무	OaPik	산지나뭇나무
		CiOm	산지나뭇나무	PdOsd	산지나뭇나무	OaPIS	산지나뭇나무
		CiOe	산지나뭇나무	PdOsm	산지나뭇나무	OaPr	산지나뭇나무
		CiSj	산지나뭇나무	PdOa	산지나뭇나무	OaPt	산지나뭇나무
		Coc	산지나뭇나무	PdOv	산지나뭇나무		
		Ct	산지나뭇나무	PdRop	산지나뭇나무		
		CiOe	산지나뭇나무	Pk	산지나뭇나무		

그림 2 생태자연도(예)

Ⅲ. 육상풍력 인허가 문제점

1. 육상풍력 인허가 계류현황 및 정부 규제개선 경위

육상풍력에 대한 규제 개선 요구가 끊이지 않자, 정부는 2011년 3월 육상풍력 인허가 개선을 위한 Fast Track 협의회를 개최하였다. 그리고 1년이 지난 2012년 4월 제16차 녹색성장위원회 보고대회에서 26건의 육상풍력 인허가 개선을 목적으로 부처별 육상풍력 입지규제 개선 상황을 보고하였다.

환경부는 인허가 규제개선 방안을 목적으로 “육상풍력발전시설 입지선정 가이드라인(안)”을 제정하기로 했으나 2012년 7월 제시된 환경부의 가이드라인(안)은 오히려 풍력건설 불가 지역이 확대되는 것이다[9]. 2011년과 2012년의 정부의 규제개선 경위를 표 5에 정리하였다.

표 5 ‘11년~’12년 정부 규제개선 경위

구 분	진행사항
’11년 3월	* 육상풍력 인·허가 Fast Track 협의회 개최(산업통상자원부)
’12년 4월	* 제16차 녹색성장위원회 보고대회(녹색성장위원회) - 26건의 육상풍력 인·허가 개선을 목적으로 부처별 육상풍력 입지규제 개선 상황 보고 - 환경부, 육상풍력 입지규제 개선 방안을 마련
’12년 7월	* “육상풍력발전시설 입지선정 가이드라인(안)” 제정 추진(환경부) - 목적 : 육상풍력 입지선정시 환경적 고려사항에 대한 기본방향 제시 ※ 당초 부처합의 내용은 육상풍력 입지규제(26건) 중 1등급지를 일부 포함한 11건의 전향적 해결을 위한 “1등급지 내 풍력단지 조성이 가능한 경우” 제시임 - 환경부는 연구용역을 통해 육상풍력발전시설 입지선정 가이드라인(안) 제정 추진 (가이드라인에 의거 생태·자연도 1등급지 확대시 국내 육상 풍력 건설 불가)

당시 가이드라인에 따르면 생태1등급지 포함지역, 백두대간 등 주요 산줄기에서 100~600 m 이내 지역, 정온시설에서 1.3 km 이내 지역은 풍력건설 협의가 곤란해진다. 가이드라인(안)을 53개 단지에 적용시킨 결과는 표 6과 같다.

표 6 2012년 환경부 가이드라인에 따른 53개 단지 적용결과

풍력발전 예정지	내 용	용 량 (M W)
강릉안인풍력(강원도 강릉시 강동면) 등 35개 단지	* 생태자연도 1등급지 포함	1,333.4
화순풍력(전남 화순군 동면) 등 13개 단지	* 백두대간, 정맥, 기맥, 지맥 등 산줄기에서 100~600M 이내 지역	354.75
정선풍력(강원도 정선군 임계면) 등 5개 단지	* 정주·정온시설이 풍력단지에서 1300M 이내 위치	145.5

풍력업계와 산업부의 반발로 환경부의 가이드라인은 발표되지 못했고 산업부는 환경부와 협의를 통해 시급성이 인정되고 현장실사 확인이 가능한 14개소에 대해서 우선 협의를 진행하기로 하였다.

2013년 7월, 산림청과 환경부의 의견과 실사결과를 토대로 의령풍력, 양산원동풍력, 태백Ⅱ풍력, 화순풍력 4개 단지는 우선 사업 진행 가능 풍력단지로 최종 합의되었다[10]. 그러나 현행 산지관리법상의 문제점으로 인해 산림청에서는 사업계획 변경 등을 요구하였고 4개 단지 중 2개 단지는 인허가가 보류되었다

환경부는 기존 가이드라인(안)을 철회하고 “육상풍력 환경성평가 지침(안)”을 제시하였는데 기존보다 완화된 지침이 아닌 규제를 강화시키는 방향으로 방침을 제시하였다. 현재까지 한국풍력산업협회, 산업부는 기획재정부의 중재로 환경부 및 산림청과 지속적인 협의를 진행중이다. 표 7에 2013년 정부의 규제개선 경위를 정리하였다.

표 7 2013년 정부 규제개선 경위

구 분	진행사항
'13년 1월	* 산업통상자원부로 우선협상대상단지 14개소 검토결과 회신(산림청) - 불가 6개소, 세부검토필요 4개소, 세부검토 4개소
'13년 5월	* 2013년 대통령 주재 제1차 무역투자진흥회의 개최 - 국내 기업의 육상풍력 사업 추진과 투자가 이루어지도록 기존 녹색성장 위원회 역할을 기획재정부가 총괄 지시 - 기재부가 환경부와 산업부의 입장을 조율 * 산업통상자원부로 우선협상대상단지 14개소 검토의견 회신(환경부) - 세부내용검토 8개소(사업내용 보완 2개소, 자료불충분 6개소) 추진불가 6개소
'13년 6월	* 기획재정부 국장 주재 육상풍력 인허가 14개소 관련 회의 - 환경부, 산림청 입장 : 육상풍력 입지에 대한 평가의견 중 불가판정 받은 개발 단지에 대해서는 단지건설이 불가 - 두 기관의 공동 불가지역 외에 이견이 갈리는 지역에 대해서는 재검토 하는 것으로 합의 - 산림청은 건설예정단지에 대한 경제성 평가 자료를 검증기관(한국선급)에 의뢰하여 제출할 것을 요구(14개소)
'13년 7월	* 기획재정부 국장 주재 육상풍력 인허가 6개소 관련 2차 회의 - 6개 단지 중 의령풍력 18.75MW, 양산원동풍력 18MW, 태백II풍력 20MW, 화순풍력 20MW 사업진행 가능 합의 * 2013년 대통령 주재 제2차 무역투자진흥회의 개최 - 6개 단지 중 의령풍력, 양산원동풍력, 태백II풍력, 화순풍력 사업진행 가능 최종 합의 - 각 발전사에서 지자체 및 지방환경청, 산림청과 협의하여 사업시행 가능

국내 육상풍력 인허가를 개선하고 산업 활성화를 위한 지난 3년간의 정부 협의는 부처간 입장차로 인해 또다른 규제의 움직임만 생겨났다고 볼 수 있다. 다음 장에서는 현행 산지관리법상 풍력 인허가 문제점과 환경부의 “육상풍력 환경성 평가 지침(안)”의 문제점을 분석하였다.

2. 산림청 인허가 문제점

앞서 언급한 바와 같이 육상풍력 건설을 위한 인허가 과정에서 현재 가장 문제 되는 것이 산지관리법에 의거한 산림청의 산지사용허가와 환경부가 제정중인 육상풍력 환경성평가 지침이다. 먼저 현재 산림청의 인허가 문제점을 분석하였다.

1) 산지사용허가 면적

국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따르면 발전사업자는 사업부지 3만 제곱미터 미만에 대하여 인허가 절차가 간소화된 개발행위허가로 인허가를 추진할 수 있다.

3만 제곱미터 이상에 대해서도 지자체의 도시계획위원회 ‘개발행위허가 규모 초과 심의’를 통해서 개발행위허가로 추진이 가능하다.

개발행위허가가 아닌 도시관리계획 인허가로 진행해야 할 경우, 전략 환경영향평가 등의 절차로 인해 인허가가 복잡해진다.

산지관리법에서는 3만 제곱미터이 넘을 경우 무조건 도시관리계획을 적용하도록 하고 있다. 이러한 산지관리법으로 인해 풍력 사업자가 인허가를 추진할 때, 산지면적이 3만 제곱미터 이상일 경우에는 개발행위 인허가로 산림청 협의가 곤란해진다.

표 8 산지사용 면적에 대한 법령 비교

구 분	국토의 계획 및 이용에 관한 법률	산지관리법
산지면적 기준	3만 제곱미터 이상일 경우 도시계획위원회 심의	3만 제곱미터 이상
개발행위허가 추진여부	가 능	불가능

(1) 풍력 사업부지 면적분석

발전기 도로부지를 포함했을 경우, 풍력개발에 필요한 면적을 분석한 결과는 표 9와 같다.

기본 가정은 귀네미마을 태백풍력 실시 설계를 기준으로 풍력발전기 2 MW, 진입도로 4 km, 폭 5 m 도로 및 사면 좌우 4 m로 하였고 본부지의 경우 50×50 면적에 사면 30%로 가정하였고 발전기간 이격거리는 500 m를 가정하였다.

분석결과 20 MW 단지의 경우에는 12만 제곱미터, 40 MW 단지는 20만 제곱미터의 부지면적이 필요하다. 즉 풍력발전단지 건설을 위한 부지는 3만 제곱미터를 초과하기 때문에, 사업부지가 모두 산지일 경우에는 산지관리법상 개발행위허가를 통한 인허가는 불가능하다.

표 9 풍력발전단지 부지면적 검토

구분	도로부지		발전기 설치부지	합 계	비 고
	진입도로 (4 km 기준)	풍력발전기 연결도로			
20 MW	4,000 m×13 m =52,000 m ² =5.2만 m ²	(500 m×9 EA)×9m = 40,500 m ² = 4.0만 m ² ※ 도로연장 : 4.5 km	50 m×50 m ×10기×1.3 (사면고려) = 32,500 m ² = 3.2만 m ²	면적 : 12.4만 m ² 연장 : 8.5 km	※ 산출기준 1. 도로폭(사면포함) □ 진입도로 : 13 m -사면(좌)+본도로+사면(우) → 4 m+5 m+4 m = 13 m □ 연결도로 : 9 m -사면(좌)+본도로+사면(우) → 2 m+5 m+2 m
30 MW	4,000 m×13 m =52,000 m ² =5.2만 m ²	(500 m×14 EA)×9 m = 63,000 m ² = 6.3만 m ² ※ 도로연장 : 7 km	50 m×50 m ×15기×1.3 (사면고려) = 48,750 m ² = 4.8만 m ²	면적 : 16.3만 m ² 연장 : 11 km	2. 본부지 - 사면 30% 고려
40 MW	4,000 m×13 m =52,000 m ² =5.2만 m ²	(500 m×19E A)×9 m = 85,500 m ² = 8.5만 m ² ※ 도로연장 : 9.5 km	50 m×50 m ×20기×1.3 (사면고려) = 65,000 m ² = 6.5만 m ²	면적 : 20.2만 m ² 연장 : 13.5 km	

(2) 풍력단지 진입도로 인허가

더 큰 문제는 최근 산림청에서 3만 제곱미터 미만인 경우에도 진입도로에 대한 문제 때문에 개발행위 인허가를 불허한다는 점이다. 기존에는 3만 제곱미터 미만의 진입도로에 대해서 산지일시 사용신고를 통해 건설기간동안 허가를 내주고 복구를 원칙으로 하였다.

풍력발전단지의 운영기간은 20년이며 풍력단지 진입로 또한 유지보수를 위해 운영기간 동안 사용이 가능해야 하므로 건설기간이 끝난 후 복구하는 것은 사실상 불가능하다.

최근 산림청에서는 진입로에 대해 영구도로(법정도로화)로 개설할 것을 요청하고 있으나 법정도로를 만들기 위해서는 도시관리계획 인허가로 진행되어야 한다. 진입도로를 영구도로로 개설하는 경우 인허가 기간이 장기화되고 부지확보도 곤란할 뿐만 아니라 비용이 증가되는 문제점이 있다.

표 10 개발행위 인허가 및 영구도로 인허가 비교

구 분	개발행위허가	영구도로(도시관리계획)
인허가기간	6개월 내외	20개월 이상
부지확보	진입로·발전부지 임대 가능	진입로·발전부지 매수 필수
환경훼손	건설·운영을 위한 최소규모	도로법 준수를 위해 도로길이·폭 증가
사업비용	-	토지매수·도로개설 비용 추가

(3) 임시진입로에 대한 기준

산림청의 임시진입로에 대한 기준은 “송전시설 등의 자재운반 방법 결정기준 및 임시진입로 설계·시공 기준”에 따라 건설기간의 자재운반시에만 임도로 개설 가능하다는 입장이다.

관련 기준을 풍력에 적용했을 경우의 문제점을 표 11에 정리하였다. 이러한 임시진입로 기준에 따라, 풍력단지 건설 완료 후 운영기간(20년) 동안 진입로를 이용할 계획이면 영구도로화가 필요하다는 것이다[11].

표 11 송전시설등의 자재운반방법 결정기준 및 임시진입로 설계 · 시공기준
(산림청고시 제 2010-108호) 및 풍력단지 적용시 문제점

고시 내용	풍력단지 적용시 문제점
<p>1. 임도의 시설기준 만족 및 임도 용도로 활용 가. "산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률" 제9조에 따른 산림관리 기반시설 중 임도노선의 선정기준, 임도시설의 타당성평가 기준, 임도의 설계기준 및 시설기준에 적합할 것 나. 진입로를 설치한 후 임도의 용도로 지속적으로 활용할 수 있다고 인정되는 경우</p>	<p>* 발전기는 능선을 따라 설치하므로 능선의 경사가 심한 경우는 임도기준에서 제시하는 경사도를 만족시킬 수 없음. * 임도기준 및 도시계획시설기준을 적용할 경우 진입도로 연장 증가 및 사면절취로 인하여 훼손면적 과다 발생 우려됨.</p>
<p>2. 송전시설·전기통신송신시설·풍력발전시설을 설치하려는 지역과 산자락하단부까지의 산지사면 평균경사가 15°이하인 경우</p>	<p>* 산지 평균경사 15 이하인 경우는 일반 야산이나 구릉지로서 본 기준 적용시 발전기 설치가 불가능함. * 대다수 산지 평균경사 15° 초과</p>
<p>3. 진입로의 거리가 100미터 이하인 경우</p>	<p>* 풍력단지건설시 100미터 이하 진입도로 건설 불가능</p>
<p>4. 진입로 설치로 훼손되는 산지 면적 660제곱미터이하인 경우</p>	<p>* 풍력단지건설시 진입도로 건설 불가능</p>
<p>5. 이미 설치되어 있는 운재로·작업로 등을 보수하여 진입로로 사용할 수 있는 경우</p>	<p>* 운재로·작업로 없음</p>

2) 산지사용허가 기간

현행 산지관리법을 살펴보면 풍력의 경우 산지일시사용 허가 및 신고가 가능하며 임시진입로의 경우에는 산지일시사용 신고 대상이 된다.

현재 산림청에서 산지일시 사용 자체를 불허하고 있지만 만약 허가해 준다고 하더라도, 문제는 현행법상으로 면적에 따라 허가기간이 정해져있고 필요시 1회 연장만을 허가해 준다는 점이다. 즉 풍력발전단지의 도로는 풍력발전에 필요한 20년을 사용하는 것이 현행법상 불가능하다는 말이 된다.

산지관리법 시행규칙 별표 1의 4에 의하면 “다른 법령에서 목적사업의 시행에 필요한 기간을 정한 경우에는 그 기간을 산지일시사용기간으로 할 수 있다”고 명기되어 있지만, “신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법”에는 육상풍력 사용기간에 대한 규정은 존재하지 않는다.

관련법령 분석결과, 산지관리법의 개정 또는 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법의 개정이 요구되는 대목이다.

표 12 산지관리법 시행규칙

산지관리법 시행규칙 [농림축산식품부령 제52호, 2013.10.31., 일부개정]

제15조의4(산지일시사용기간) ① 영 제18조의4제1항제1호 및 제2호에서 "농림축산식품부령으로 정하는 기준"이란 별표 1의4에 따른 기준을 말한다.<개정 2011.10.24, 2013.3.23>

[별표 1의4] 산지일시사용기간의 결정기준 (제15조의 4 제1항 관련)

구분	산지일시 사용면적	산지일시 사용기간
1. 「광업법」에 따른 광물을 채굴하는 경우	산지일시 사용면적과 관계없음	10년 이내
2. 제1호 외의 경우	10,000제곱미터 미만	3년 이내
	10,000제곱미터 이상 20,000제곱미터 미만	4년 이내
	20,000제곱미터 이상 30,000제곱미터 미만	5년 이내
	30,000제곱미터 이상	10년 이내

비고 : 위 표에도 불구하고 다른 법령에서 목적사업의 시행에 필요한 기간을 정한 경우에는 그 기간을 산지일시사용기간으로 할 수 있다.

3. 육상풍력 환경성평가 지침(안)

환경부 “풍력발전단지 입지선정 가이드라인(안)”은 산지에 풍력발전 시설물을 설치하기 위한 입지 선정시, 환경적으로 고려할 사항들에 관한 기본 방향을 제시하기 위하여 2012년 7월 처음 제시되었다.

이러한 가이드라인(안)은 생태1등급지 풍력설치 완화 등 규제 개선을 기대했던 풍력업체들의 반발을 불러 일으켰다. 이후 이격거리 완화 등을 골자로 한 수정(안)이 제시되었으나 협의가 진행되지 않았고 환경부는 2014년 2월, 기존의 “입지선정 가이드라인(안)”을 철회하고 “육상풍력 환경성평가 지침(안)”을 제시하였다.

“육상풍력 환경성평가 지침(안)”의 주요내용 중 풍력발전에 적용시 문제가 되는 대표적인 항목을 분석하였다.

1) 지형변화지수

“육상풍력 환경성평가 지침(안)”의 중점평가 항목을 살펴보면 개발사업으로 인한 지형변화를 최소화하기 위해 지형변화지수를 도입하였고 그 내용은 표 13과 같다.

당초 제시된 지형변화지수는 점적 또는 면적사업 0.5, 선형사업 1.5의 기준으로 제시되었고 현재 제시된 지형변화지수는 그 값을 3.0으로 완화시켰다.

표 13 지형변화지수

사업 유형	지형변화지수(m ² /m ²)	비 고
점적 또는 면적 사업	3.0 ¹⁾	발전시설, 송배전시설, 기타 부대시설 등
능선부 선형 사업	3.0 ²⁾	단지 내 도로
비탈면 선형 사업	3.0 ²⁾	진입로

1) 해당 시설 사업면적 대비 토공량 = (절토량+성토량) / (각 시설의 공사면적(m²))

2) 도로면적 대비 토공량 = (절토량+성토량) / (도로연장(m)×폭원(m))

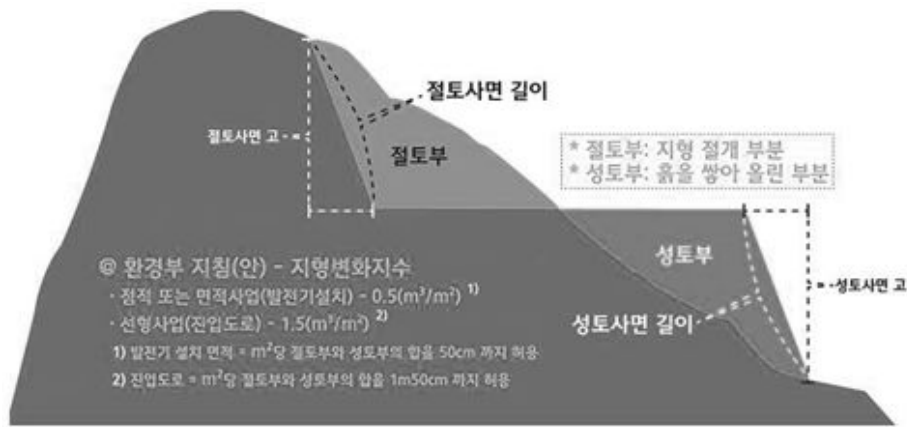


그림 3 지형변화지수 개념

그러나 준공된 풍력단지인 태백풍력과 창죽풍력 그리고 사업 예정 풍력단지의 기초설계 자료를 취합하여 분석한 결과, 대부분이 이러한 기준에 부합되지 않는 것으로 분석 되었다. 점적 또는 면적사업의 경우 3.0~4.5의 지형변화지수를 가지며 선형사업의 경우는 창죽풍력을 제외하고 대부분 8.0 이상의 값을 나타낸다. 현재 환경부의 지침(안)으로는 대다수의 풍력단지의 건설이 곤란해진다. 분석결과 는 표 14와 같다.

표 14 지형변화지수 분석결과

구분	지침(안)	태백	창죽	양산	의령	안인	비고
최종완공년도(년)		2012	2012	준비중	준비중	준비중	
용량(MW)		18.00	16.00	18.00	18.75	60.00	
점적 또는 면적 사업	절토량(m³)		28,058	48,605	16,554	73,254	322,590
	성토량(m³)		15,476	31,615	7,144	12,726	83,880
	터파기량(m³)		9,495	7,547	28,800	22,000	-
	사업면적(m²)		17,971	22,658	15,084	24,375	91,432
	지형변화지수	3.00	2.95	3.87	3.48	4.43	4.45
선형 (도로) 사업	절토량(m³)		57,727	12,019	134,552	136,456	148,630
	성토량(m³)		10,533	14,243	23,532	9,355	270,520
	사업면적(m²) (사면제외-도로폭5m)		8,000	8,090	17,596	18,220	66,445
	사업면적(m²) (사면포함)		22,836	10,444	76,012	58,831	198,403
	지형변화지수 (사면제외-도로폭5m)	3.00	8.53	3.25	8.98	8.00	6.31

2) 중점평가항목 적용대상지역

지침(안)에 따르면 법정보호지역과 인접지역, 환경재해 우려지역 및 정온시설 주변지역 등을 ‘중점평가항목 적용대상지역’으로 지정하였고 그 내용은 표 15와 같다.

표 15 중점평가항목 적용대상지역 지침 개선방안

중점평가항목 적용대상지역
① 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 따른 야생생물(특별)보호구역으로부터 1km 이내인 지역
② 「습지보전법」에 따른 습지주변관리지역, 습지개선지역 및 습지주변 관리지역으로부터 1km 이내인 지역
③ 「자연환경보전법」에 따른 생태·자연도 1등급 권역 중 다음에 해당하는 지역 (단, 최소한의 범위로 함) - 정밀검토 결과 현지 식생 등이 1등급 권역의 지정기준과 현저한 차이가 있는 지역
④ 「자연공원법」에 따른 자연공원 (단, 공원마을지구는 제외하며, 지질공원은 지질명소만 적용),
⑤ 「수도법」에 따른 상수원보호구역 및 상수원보호구역으로부터 상류 1km 이내인 집수구역
⑥ 「백두대간 보호에 관한 법률」에 따른 백두대간보호지역
⑦ 급경사(경사도 20° 이상이 전체의 40%를 초과)지역 (단, 진입도로 및 단지내 도로에 한정)
⑧ 주택, 사찰 등의 정온시설로부터 1km 이내인 지역
※ 중점평가항목 적용대상지역이 아닌 생태자연도 1등급 권역은 사업대상지에서 제척하거나 원형을 보전하는 것을 원칙으로 함

이중 ①, ② 항목은 기존 사전환경성검토 업무메뉴얼(2010.12, 환경부) 규정보다 강화되었고 ③ 항목은 생태1등급지 전반에 대해 풍력입지가 가능한지에 대한 검토가 필요하다.

⑦ 항목은 산지관리법상 산지전용 또는 산지일시사용시 경사도 25° 이상이 전체 40%를 초과해서는 안된다는 규정이 이미 존재하기 때문에 규제 강화로 판단된다.

⑧ 항목은 정온시설 주변지역은 민원해소 차원에서 발전사업자가 해결할 것으로 판단되며 소음·진동 관련해서는 환경부에서 별도로 규제중이다.

3) 사업단지 길이제한

육상풍력 환경성평가 지침(안)의 주요내용 중 풍력 사업단지의 길이 5 km 제한, 인근 풍력단지와 10 km 이격거리 확보가 있다.

우리나라의 풍력단지 특성상 풍황이 우수한 산 능선부를 따라 일직선으로 구성되는 경우가 대다수이다. 풍력 사업단지 길이를 5 km로 제한하게 되면 2 MW 풍력발전기, 발전기간 이격거리 500 m를 기준으로 20 MW 단지를 건설할 수 있고 이를 초과하는 경우, 발전단지 건설이 곤란하게 된다. 발전기간 이격거리는 최소 이격거리인 회전자 3배(약 300 m)와 여러 제약조건을 감안하여 500 m를 가정하였다.

또한 국내 지형 특성상 풍황이 좋은 지역에는 발전단지가 몰릴 수 밖에 없는 실정이지만 10 km 이격거리를 감안하게 되면 풍력 가능면적에 비해 풍력단지는 4 %에 불과해진다. 다른 조건은 무시하고 단순히 면적만을 고려했을 때, 500 MW의 풍력 건설이 가능한 지역에 20 MW만이 건설 될 수 있다.

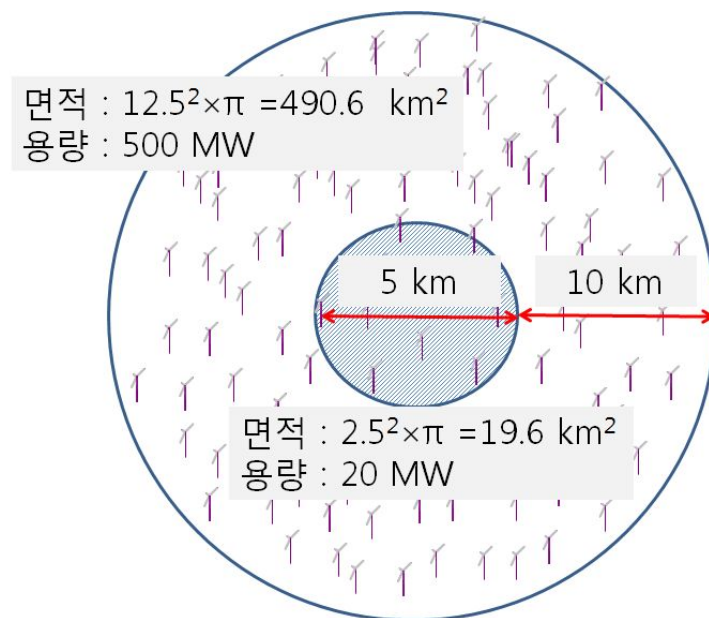


그림 7 풍력단지 길이제한시 설치가능 용량

IV. 육상풍력 인허가 개선방안

1. 관련 법령 개정

1) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법

산림청과 인허가 과정에서 가장 문제가 되는 것은 진입도로에 대한 인허가 규정이다. 현재 법률상 신에너지 및 재생에너지 설비의 범주에 ‘풍력설비 및 그 부대시설’로만 되어 있어 진입로에 대한 명확한 규정이 없기 때문에 산림청 인허가에 애로사항이 발생하고 있다.

부대시설에 대한 내용을 “별표”로 정의할 필요가 있다. 풍력의 경우 그 부대설비에는 “전기실, 유지보수를 위한 진입로, 작업장, 송전선로 등”이 포함되어야 한다.

또한 목적사업의 시행에 필요한 기간을 20년 이상으로 명기하여야 한다. 산지관리법 시행규칙 별표 1의 4에 “다른 법령에서 목적사업의 시행에 필요한 기간을 정한 경우에는 그 기간을 산지일시 사용기간으로 할 수 있다”라고 명기되어 있기 때문이다[12]. 개선방안은 표 16과 같다.

표 16 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 개선방안

현행 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 [법률 제11965호, 2013.07.30., 일부개정]
<p>제2조(정의)이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2013.3.23, 2013.7.30></p> <p>3. “신에너지 및 재생에너지 설비”(이하 “신·재생에너지 설비”라 한다)란 신에너지 및 재생에너지(이하 “신·재생에너지”라 한다)를 생산하거나 이용하는 설비로서 산업통상자원부령으로 정하는 것을 말한다.</p> <p style="text-align: center;">신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙(산업통상자원부령 제38호, 2013.12.12., 타법개정)</p> <p>제2조(신·재생에너지 설비) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(이하 “법”이라 한다) 제2조제3호에서 “산업통상자원부령으로 정하는 것”이란 다음 각 호의 설비 및 그 부대설비(이하 “신·재생에너지 설비”라 한다)를 말한다. <개정 2013.3.23></p> <p>1.태양에너지 설비 2.바이오에너지 설비 3.풍력 설비 : 바람의 에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비 4.수력 설비 5.연료전지 설비 6.석탄을 액화·가스화한 에너지 및 중질잔사유(重質殘渣油) 가스화 에너지 설비 7.해양에너지 설비 8.폐기물에너지 설비 9.지열에너지 설비 10.수소에너지 설비</p>
개선방안
<p>※ 별표 : 풍력의 경우 그 부대설비는 “전기실, 유지보수를 위한 진입로, 작업장, 송전선로 등”</p>

2) 산지관리법

신규 풍력단지 진입로에 대해 개발행위허가로 인허가 추진시 문제점은 산지사용허가와 국유림 대부를 불허하고 도시계획시설사업을 통한 법정도로 추진시에만 허용한다는 데 있다. 또한 산지관리법의 일시사용 허가면적이 타법과 상이하다는 데 있다.

도시계획시설의 경우 인허가기간 추가소요, 부지매입 및 사업비 증가로 인해 대부분의 풍력사업 진행이 불가능하다. 풍력단지 진입로를 풍력발전소 운용기간(20년) 동안 존치할 수 있도록 개발행위허가 인허가로 산지사용허가와 국유림 대부를 허용해야 한다.

이를 위해서는 산지관리법의 사용기간과 허가면적을 개정할 필요가 있다.

(1) 산지사용기간 개정

풍력발전기 수명은 20년인데 산지 일시사용기간은 10년 범위내에서 허가되어, 당초 설치가 불가능한 조항이므로 이 조항을 삭제 또는 20년으로 수정할 필요가 있다 [13]. 이에 대한 내용은 표 17, 18과 같다.

표 17 산지관리법 시행령 개선방안

현행 산지관리법 시행령 [대통령령 제25009호, 2013.12.17., 일부개정]

제18조의4(산지일시사용기간) ① 법 제15조의2제3항에 따른 산지일시사용기간은 다음 각 호와 같다. 다만, 산지일시사용허가를 받거나 산지일시사용신고를 하려는 자가 산지 소유자가 아닌 경우에는 그 산지를 사용·수익할 수 있는 기간을 초과할 수 없다.
<개정 2012.8.22, 2013.3.23>

1. 산지일시사용허가의 경우: 산지일시사용면적 및 일시사용하려는 목적사업을 고려하여 10년의 범위에서 농림축산식품부령으로 정하는 기준에 따라 산림청장등이 허가하는 기간
 2. 산지일시사용신고의 경우: 산지일시사용면적 및 일시사용하려는 목적사업을 고려하여 10년의 범위에서 농림축산식품부령으로 정하는 기준에 따라 신고하는 기간
- ② 제1항에 따른 산지일시사용기간의 연장에 관하여는 제19조를 준용한다.

개선방안

10년 기간을 삭제 또는 20년으로 시행령 개정 필요

표 18 산지관리법 시행규칙 개선방안

현행 산지관리법 시행규칙 [농림축산식품부령 제52호, 2013.10.31., 일부개정]

제15조의4(산지일시사용기간) ① 영 제18조의4제1항제1호 및 제2호에서 "농림축산식품부령으로 정하는 기준"이란 별표 1의4에 따른 기준을 말한다.<개정 2011.10.24, 2013.3.23>

[별표 1의4] 산지일시사용기간의 결정기준 (제15조의 4 제1항 관련)

구분	산지일시 사용면적	산지일시 사용기간
1. 「광업법」에 따른 광물을 채굴하는 경우	산지일시 사용면적과 관계없음	10년 이내
2. 제1호 외의 경우	10,000제곱미터 미만	3년 이내
	10,000제곱미터 이상 20,000제곱미터 미만	4년 이내
	20,000제곱미터 이상 30,000제곱미터 미만	5년 이내
	30,000제곱미터 이상	10년 이내

비고 : 위 표에도 불구하고 다른 법령에서 목적사업의 시행에 필요한 기간을 정한 경우에는 그 기간을 산지일시사용기간으로 할 수 있다.

개선방안

[별표 1의4] 산지일시사용기간의 결정기준(제15조의 4 제1항 관련)

구분	산지일시 사용면적	산지일시 사용기간
1. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급·촉진법」에 따른 풍력설비 및 유지보수를 위한 진입로 등 부대설비	산지일시 사용면적과 관계없음	20년 이내
2. 「광업법」에 따른 광물을 채굴하는 경우	산지일시 사용면적과 관계없음	10년 이내
3. 제1호 및 제2호 외의 경우	10,000제곱미터 미만	3년 이내
	10,000제곱미터 이상 20,000제곱미터 미만	4년 이내
	20,000제곱미터 이상 30,000제곱미터 미만	5년 이내
	30,000제곱미터 이상	10년 이내

비고 : 위 표에도 불구하고 다른 법령에서 목적사업의 시행에 필요한 기간을 정한 경우에는 그 기간을 산지일시사용기간으로 할 수 있다.

(2) 산지사용 허가면적 개정

다음으로 검토한 사항은 산지의 면적에 관한 허가기준이다. 현행 산지관리법에는 산지의 면적에 관한 허가를 3만 제곱미터 이상으로 할 수 없으며, 도시관리계획에 따른 도시계획시설 등을 설치하는 경우에는 예외로 하고 있다.

앞서 분석한 바와 같이 대다수의 풍력단지의 면적은 10만 제곱미터가 넘기 때문에 산지만을 고려했을 경우에는 반드시 도시계획시설로 인허가를 진행해야 한다는 뜻이 된다.

개발행위 인허가로 진행하기 위해서는 해당 면적 규정 완화가 필요하며, 일반적인 풍력단지에 비해 대용량인 40 MW 규모의 단지면적 20만 제곱미터를 고려하여, 그 이상은 도시계획시설 인허가로 진행하고 미만은 개발행위허가로 진행하도록 하는 것이 타당하다. 이에 대한 내용은 표 19와 같다.

표 19 산지의 면적에 관한 허가기준 개선방안

현행 산지관리법 시행령 [대통령령 제25009호, 2013.12.17., 일부개정]
<p>시행령 제20조(산지전용허가기준 등)⑥ 법 제18조제5항 본문에 따른 산지전용허가기준의 적용범위와 사업별·규모별 세부기준은 별표 4와 같고, 산지의 면적에 관한 허가기준은 별표 4의2와 같다</p> <p>[별표 4의2] <신설 2010.12.7></p> <p>산지의 면적에 관한 허가기준(제20조제6항 관련)</p> <p>1. 법 제18조제5항에 따라 산지전용허가는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 제외하고는 허가면적을 3만제곱미터 이상으로 할 수 없다.</p> <p>다. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제4호에 따른 도시관리계획에 따라 도시계획시설 등을 설치하는 경우</p>
개선방안
<p style="text-align: center;">예외규정 추가</p> <p>「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신재생에너지를 설치하는 경우, 단, 20만 제곱미터 이상으로는 할 수 없다.</p>

2. 육상풍력 개발사업 환경성평가 지침 개선

육상풍력 개발사업 환경성평가 지침이 당초(안)으로 발표될 경우, 대부분의 풍력단지의 환경 협의가 곤란하고 대형 풍력단지 개발은 불가능하게 된다. 풍력사업 규제완화를 위한 합리적 지침이 아닌 현행 환경법 규제보다 더 강화된 규제 형태의 지침은 대폭 개선되어야 할 것이다.

풍력은 입지선정 제약 등 특수성을 지닌 사업이기 때문에, 해당 지역의 입지가 불가피할 경우에는 개발을 허용하기 위한 환경적인 영향을 최소화하는 방향으로 지침이 제시되어야 한다.

1) 지형변화지수

지형에 대한 지형변화지수는 산지에 설치되는 풍력발전 단지와는 현실적으로 맞지 않는 기준이므로 삭제 또는 대폭 완화가 필요하며 표 14에 분석된 기준으로 표 20에 제시하였다.

표 20 지형변화지수 개선방안

환경부 지침(안)		개선방안	
○ 개발사업으로 인한 지형변화를 최소화하기 위하여 다음의 지형변화 지수를 적용하여 검토함		○ 삭제 또는 아래와 같이 변경	
사업유형	지형변화지수(m ² /제곱미터)	사업유형	지형변화지수(m ² /제곱미터)
점적 또는 면적사업	3.0	점적 또는 면적사업	5.0
능선부 선형사업	3.0	능선부 선형사업	9.0
비탈면 선형사업	3.0	비탈면 선형사업	9.0

2) 중점평가항목 적용대상지역

중점평가항목 대상지역에 대한 개선방안은 표 21에 분석하였다.

표 21 중점평가항목 적용대상지역 지침 개선방안

환경부 지침(안)	개선방안	개선사유
① 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 따른 야생생물 (특별)보호구역으로부터 1 km 이내인 지역	① 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 따른 야생생물 (특별)보호구역으로부터 500 m 이내인 지역	➡ 기존 사전환경성검토 업무메뉴얼(2010.12, 환경부) 규정으로 수정
② 「습지보전법」에 따른 습지주변관리지역, 습지개선지역 및 습지주변관리지역으로부터 1 km 이내인 지역	② 「습지보전법」에 따른 습지주변관리지역, 습지개선지역 및 습지주변관리지역으로부터 500 m 이내인 지역	➡ 기존 사전환경성검토 업무메뉴얼(2010.12, 환경부) 규정으로 수정
③ 「자연환경보전법」에 따른 생태·자연도 1등급 권역 중 다음에 해당하는 지역(단, 최소한의 범위로 함) - 정밀검토 결과 현지 식생 등이 1등급 권역의 지정기준과 현저한 차이가 있는 지역	③ 「자연환경보전법」에 따른 생태·자연도 1등급 권역	➡ 생태1등급지 전반에 대해 풍력입지가 가능한지에 대한 검토필요
⑦ 급경사(경사도 20° 이상이 전체의 40 %를 초과)지역(단, 진입도로 및 단지내 도로에 한정)	⑦ 급경사(경사도 25° 이상이 전체의 40 %를 초과)지역(단, 진입도로 및 단지내 도로에 한정)	➡ 산지관리법상 산지전용 또는 산지일시사용시 경사도 25° 이상이 전체 40 %를 초과해서는 안된다는 규정 존재
⑧ 주택, 사찰 등의 정온시설로부터 1 km 이내인 지역	⑧ 삭제 또는 500 m 이내인 지역	➡ 정온시설 주변지역은 민원해소 차원에서 발전사업자가 해결 ※ 소음·진동 관련해서는 환경부에서 별도 규제중
중점평가항목 적용대상지역이 아닌 생태자연도 1등급 권역은 사업대상지에서 제척하거나 원형을 보전하는 것을 원칙으로 함	생태자연도 1등급 권역이 일부 포함되어 있을 경우 풍력사업의 온실가스 저감 효과 등 긍정적인 요소를 감안하여 풍력단지 발전량 등을 고려, 사업시행이 가능토록 협의함	➡ 생태1등급지 전반에 대해 풍력입지가 가능한지에 대한 검토필요

3) 사업단지 길이제한

사업단지의 5 km 길이 제한과 인근 풍력발전단지와의 10 km 이격 지침은 분석 결과 삭제되어야 한다.

국내 지형 특성상 능선부를 따라 일직선으로 풍력발전기가 들어서게 되는데 주 바람 방향 배치시 2 MW 풍력발전기는 평균 500 m 간격으로 배치되고 입지여건 상 간격이 증가될 가능성이 크다. 풍력 사업단지 길이를 5 km로 제한하게 되면 20 MW 단지를 건설할 수 있고 이를 초과하는 경우, 발전단지 건설이 곤란하게 된다. 해외의 사례에도 본 항과 관련된 사례는 존재하지 않는다.

풍황이 좋은 지역에 발전단지가 집중될 수 밖에 없는 상황에서 단지간 이격거리 조항은 새로운 인허가 규제로 작용할 가능성이 크다. 앞서 면적에 따른 풍력 가능 용량을 분석한 결과, 풍력 가능면적에 비해 풍력단지는 4 %에 불과해지기 때문에 본 조항은 삭제되어야 할 것으로 판단된다.

표 22 사업단지 길이제한 개선방안

환경부 지침(안)	개선방안
<ul style="list-style-type: none"> ○ 풍력 사업단지의 길이 5 km 제한 ○ 인근 풍력단지와 10 km 이격거리 확보 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지침 삭제

V. 결 론

풍력산업이 활성화 되려면 비교적 절차가 간단한 개발행위허가로 풍력에 대한 인허가가 진행되고 관련 협의가 이루어져야 한다. 도시관리계획 인허가는 부지임대가 아닌 매수가 필수적이며 인허가 기간이 장기간 소요되는 문제점이 있기 때문에 풍력발전 활성화를 위해서는 바람직하지 않다. 또한 풍력발전에 대한 환경부의 지침은 현실을 고려하여 제정할 필요가 있다. 본 논문에서는 산림청 인허가의 문제점과 환경부에서 제정중인 “육상풍력 환경성평가 지침(안)”에 대하여 분석하였고 개선방안을 제시하였다.

1. 육상풍력 인허가 문제점

1) 산림청 인허가

산지에서의 면적이 3만 제곱미터이 넘을 경우, 산지관리법에 따르면 개발행위 인허가로 산림청 협의가 곤란해진다. 3만 제곱미터 이하일 경우에도 풍력발전 단지 진입도로에 대한 사용기간에 대한 규정이 없어, 산림청은 개발행위허가가 아닌 도시관리계획 인허가로 협의를 진행하고 있다.

현행법상으로 면적에 따라 허가기간이 정해져있고 필요시 1회 연장만을 허가해 준다는 점 또한 문제점으로 분석되었다.

2) 육상풍력 환경성평가 지침(안)

환경부에서 제정중인 “육상풍력 환경성평가 지침(안)”은 지형변화지수 도입, 풍력단지 길이제한, 단지간 이격거리 규정, 과도한 환경영향조사 지침 등 풍력 건설을 규제하는 내용이 다수 포함되어 있다.

2. 육상풍력 인허가 개선방안

1) 관련법령 개정

“신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법”에서 진입로에 대한 규정을 명확히 하며, 목적사업의 필요한 기간을 20년 이상으로 명기해야 한다.

또한 풍력에 대한 산지관리법의 산지 일시사용기간을 20년으로 수정할 필

요가 있다. 개발행위허가로 인허가를 진행할 수 있는 규모를 기존 3만 제곱미터에서 20만 제곱미터로 대폭 완화하는 것이 타당하다.

2) 육상풍력 환경성평가 지침 개선

지형에 대한 지형변화지수는 산지에 설치되는 풍력발전 단지와는 현실적으로 맞지 않는 기준이므로 삭제 또는 대폭 완화가 필요하다.

중점평가항목 대상지역에 대해서는 타규정에 이미 선정된 기준과 동일시할 필요가 있다.

사업단지의 길이 제한과 인근 풍력발전단지와 이격 지침은 국내 지형 특성상 전혀 맞지 않는 것으로 분석되었다.

친환경적인 상징성과 경제성에도 불구하고 우리나라의 특성상 풍력발전의 입지는 제한적이며 각종 인허가의 제약으로 국내 풍력발전산업의 성장은 뒤처지고 있다. 정부의 규제 개선을 위한 협의는 3년째 계속 되고 있으나 관계부처의 입장 차이로 인해 뚜렷한 성과를 보이고 있지 않다. 풍력발전으로 인한 환경적 순기능의 평가가 제대로 이루어지기 힘들기 때문에 육상풍력 개발의 필요성을 고려하면서 동시에 생태계 및 지형 훼손 등이 최소화될 수 있는 합리적인 인허가 방향을 정립하고 이에 대한 연구가 향후 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Kim Jun-Hui, Lee Eung-Jik, "A Study on the Present State of Duty Performance According to the RPS System and Improvement Plan", Journal of the Korean Solar Energy Society, Vol. 33, No. 6, pp.1~2, 2013
- [2] Lauha Fried, Steve Sawyer, Shruti Shukla, Liming Qiao, "Global Wind Report Annual Market Update 2013", Global Wind Energy Council, pp.16~25, 2014
- [3] 한국풍력산업협회, "풍력설비용량 현황 조사", WindPower Jurnal, 2014
- [4] 산업통상자원부 전력산업과, "전원개발촉진법", 법제처 국가법령정보센터, pp.1~5, 2013
- [5] 국토교통부 도시정책과, "국토의 계획 및 이용에 관한 법률", 법제처 국가법령정보센터, pp.9~25, 2014
- [6] 환경부 국토환경정책과, "환경영향평가법", 법제처 국가법령정보센터, pp.1~16, 2013
- [7] 환경부 자연정책과, "자연환경보전법", 법제처 국가법령정보센터, pp.1~10, 2013
- [8] 산림청 산림환경보호과, "백두대간 보호에 관한 법률", 법제처 국가법령정보센터, pp.2~3, 2012
- [9] Kim Hyun-Goo, Hwang Hyo-Jung, Kang Yong-Heack, Yun Chang-Yeol, "Evaluation of Onshore Wind Resource Potential According to the Road Proximity", New&Renewable Energy, Vol. 9, No. 4, pp.2~5, 2013
- [10] 이상훈, "국내풍력현황 및 풍력예정지 조사의 시사점", 한국신재생에너지학회, pp. 10~11, 2013
- [11] 산림청, "송전시설등의 자재운반방법 결정기준 및 임시진입로설계·시공기준", 법제처 국가법령정보센터, 산림청고시 제2010-108호, pp.1~3, 2010
- [12] 산업통상자원부 신재생에너지과, "신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법", 법제처 국가법령정보센터, pp.1, 2014
- [13] 산림청 산지관리과, "산지관리법 시행령", 법제처 국가법령정보센터, pp.11~12, 2014

감사의 글

제주대학교 산업대학원 풍력공학과 과정을 무사히 마치게 됨을 매우 기쁘고 보람스럽게 여기며 도움을 주신 모든 분들께 감사드립니다. 막상 졸업을 앞두고 보니 지난 2010년 처음 산업대학원을 시작했을 때가 떠오릅니다. 자신이 없던 저에게 용기를 주시고 결코 짧지 않은 시간을 지지해 주신 많은 분들께 지면을 빌어 인사를 드립니다.

먼저 김세호 교수님의 지도와 가르침이 있었기에 본 논문을 무사히 마치게 되었습니다. 그동안 경험이 없던 저에게 큰 도움과 용기를 주셔서 감사드립니다. 아울러 많은 조언을 아끼지 않으셨던 이개명 교수님과 김호민 교수님께도 감사를 드립니다. 또한 산업대학원 과정 동안 많은 지도와 방향 설정을 해주신 허종철 교수님과 고경남 교수님께도 감사드립니다.

영광스런 교육과정을 마칠 수 있게 기회를 주신 저의 회사 한국남부발전(주)에 기도 감사드립니다. 주변의 도움과 격려, 그리고 희생이 있었기 때문에 산업대학원 과정을 무사히 마칠 수 있었습니다. 김태우 전무님과 고명석 처장님, 이충호 처장님께 감사드립니다. 불편함을 감수하고 많은 격려를 해주신 서성재 실장님과 오철석 부장님, 신재생 사업팀 직원분들께 감사드리고 논문 작성에 많은 도움을 주신 김태완 부장님과 양달승 차장님께도 감사의 인사를 드립니다. 처음 학위과정을 시작할 때 큰 힘이 되어주신 이춘우 차장님께도 감사를 드립니다. 또한 지난 대학원 과정에서 같이 학업을 수행하며 동고동락한 신인규, 허관구에게도 감사를 드립니다. 많은 자료와 도움을 제공해주신 신인식 차장님과 한국풍력산업협회 차동렬 팀장님, 유니슨의 서달식 차장님께도 감사의 말씀을 전합니다.

마지막으로 사랑하는 아내에게 미안하고 고맙다는 말을 전하고 사랑하는 부모님과 아낌없는 지원과 격려를 해주신 장인, 장모님께도 감사를 드립니다. 논문 제출을 마치고 졸업을 할 수 있게 된 점에 대해서 매우 영광스럽게 생각하면서 도와주신 많은 분들께 일일이 감사드리지 못함을 송구스럽게 생각합니다. 이번 졸업을 더욱 고민하고 발전하는 계기로 삼고 주변 분들에게 도움이 되는 삶을 살도록 노력하겠습니다.

감사합니다.

2014. 6

강 경 택