

**T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI**

**DIŞ İLİŞKİLER VE AVRUPA BİRLİĞİ KOORDİNASYON DAİRESİ
BAŞKANLIĞI**

AVRUPA BİRLİĞİ UZMANLIK TEZİ

**AVRUPA BİRLİĞİ'NDE NİTRAT DİREKTİFİ UYGULAMALARI VE
TÜRKİYE'DE UYGULANABİLİRLİĞİ**

Tutku GÜZELORDU

ANKARA

2008

Her hakkı saklıdır

ÖZET

Avrupa Birliği Uzmanlık Tezi

AVRUPA BİRLİĞİ'NDE NİTRAT DİREKTİFİ UYGULAMALARI VE TÜRKİYE'DE UYGULANABİLİRLİĞİ

Tutku GÜZELORDU

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı

Özet

Türkiye, Avrupa Birliğine üye olma sürecindedir. 3 Ekim 2005 tarihinde yeni bir sayfa açılmıştır ve üyelik müzakerelerine başlanmıştır. Çevre ve tarım bu süreçteki önemli başlıklardır. Avrupa Birliği, Nitrat Direktifi'ni çevre kirliliğine ilişkin endişeleri sonucu kabul etmiştir. Nitrat Direktifinin kabul edilmesi ve uygulanması çevre ve tarım alanında önemli bir konudur. Nitrat Direktifi toprak ve suyun korunması için yeni politikaları gerekli kılmaktadır. Bu direktifin temel amacı tarımsal kaynaklı su kirliliğini azaltmaktır. Direktifin uygulanması, Türkiye için son derece önemli olan, iyi tarım uygulamaları kodu (ları), duyarlı alanların belirlenmesi, gübre yönetimi, sulama ve arazi yönetimini içermektedir. Türkiye'nin farklı iklim koşulları ve toprak tipi olduğundan, nitrat direktifinin uygulanmasına başlanmadan önce Türkiye'nin kaynakları göz önünde bulundurularak uygulanabilir eylem planı hazırlanmalıdır.

Bu tez çalışmasında, nitrat direktifi açıklandı ve Türkiye için nitrat direktifi uygulama planı verildi.

2008, 98 sayfa

Anahtar Kelimeler: Nitrat direktifi (91/676/EC), çevre, iyi tarım uygulamaları kodu(ları),duyarlı alanlar

ABSTRACT

EU Expertise Thesis

IMPLEMENTATIONS OF NITRATE DIRECTIVE IN EUROPEAN UNION AND APPLICABILITY TO TURKEY

Tutku GÜZELORDU

Ministry of Agriculture and Rural Affairs

Foreign Relations and EU Coordination Department

Abstract

Turkey is in a process of becoming a member of European Union. On 3 October 2005, a new page has opened and Turkey started to the accession negotiations. Environment and agriculture are important topics in this process. European Union adopted Nitrate Directive as a result of the concerns on environmental pollution. Adoption and implementation of the Nitrate Directive is an important topic in the environmental and agricultural area. Nitrate directive mainly requires new policies for protection of soil and water. The main objective of this directive is to reduce the water pollution caused from agricultural sources. Implementation of the directive includes the code(s) of good agricultural practices, designating the vulnerable zones, manure management, irrigation and land management which are extremely serious for Turkey. Since Turkey has different climatic conditions and different soil types, an applicable action plan has to be prepared before starting to implementation of the directive by bethinking the agricultural and environmental sources of Turkey.

In this thesis, nitrate directive was explained and a possible implementation plan of Nitrate Directive for Turkey was given.

2008, 98 pages

Key Words: Nitrate Directive (91/676/EC), environment, code(s) of good agricultural practices, vulnerable zones

TEŞEKKÜR

Hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen değerli anne ve babam başta olmak üzere tez yazımı süresince bana destek olan değerli iÇ arkadaşlarıma içtenlikle teşekkür ederim.

Tutku GÜZELORDU

Ankara, Eylül 2008

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. AVRUPA BİRLİĞİ PERSPEKTİFİ	3
3. NİTRAT DİREKTİFİ.....	6
3.1 Nitrat Direktifi ile İlgili Temel Kavramlar	6
3.2 Toprak ve Su Kirliliği	8
3.3 Nitrat Direktifi ve İlgili Diğer Direktifler	13
3.4 Nitrat Direktifi ve Uygulanması	16
3.4.1 Su izleme ağının oluşturulması	20
3.4.2 Nitrate duyarlı alanların belirlenmesi	20
3.4.3 İyi tarımsal uygulamalar kodu	28
3.4.4 Eylem planı	29
3.4.5 Raporlama	33
4. NİTRAT DİREKTİFİ UYGULAMALARINA ÖRNEKLER.....	35
4.1 Estonya'nın Nitrat Direktifini Uygulaması	35
4.2 Polonya'da Nitrat Direktifinin Uygulanması	41
4.3 Hollanda'nın Nitrat Direktifini Uygulaması	45
4.4 Çek Cumhuriyeti'nde Nitrat Direktifinin Uygulanması	50
5. AVRUPA BİRLİĞİ'NE ÜYE ÜLKELERİN MÜZAKERE POZİSYON BELGELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE DEROGASYONLARIN İNCELENMESİ	52
5.1 Yeni Üye Ülkelerin Pozisyon Belgelerinin İncelenmesi	52
5.2 Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerin Derogasyonları	54
6. TÜRKİYE PERSPEKTİFİ	56
6.1 Nitrat Direktifi ile İlgili Ulusal Mevzuatın Değerlendirilmesi	56

6.2 Ülkemizde Nitrat Direktifi ile İlgili Yürütülen Çalışmalar	60
6.3 Türkiye Nitrat Direktifini Uygulama Stratejisi	62
7. SONUÇ.....	71
KAYNAKLAR	73
EK I Tarımsal kaynaklardan gelen nitratların neden olduğu kirlenmeye karşı suların korunması hakkında 12 Aralık 1991 tarihli Konsey Direktifi.....	79
EK II Tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğine karşı suların korunması yönetmeliği	92
ÖZGEÇMİŞ.....	98

KISALTMALAR DİZİNİ

AT	Avrupa Topluluğu
AB	Avrupa Birliği
AET	Avrupa Ekonomik Topluluğu
GIS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
IPPC	Entegre Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü Direktifi
SÇD	Su Çerçeve Direktifi
NDB	Nitrata Duyarlı Bölge
İTU	İyi Tarım Uygulamaları
MINAS	Mineral Muhasebesi Sistemi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Avrupa Birliği gübre tüketim trendleri	5
Şekil 3.1 Tarımsal N döngüsü	11
Şekil 3.2 Gübre girdileri ve kayıpları.....	12
Şekil 3.3 Nitrat Direktifi uygulama aşamaları ve uygulama takvimi.....	19
Şekil 3.4 Avrupa Birliği nitrate duyarlı alanlar.....	21
Şekil 4.1 Örnekleme noktaları.....	39
Şekil 4.2 İzleme noktalarının yerleşimi ve nitrat konsantrasyonları	39
Şekil 4.3 Pandivere bölgesi yeraltı suları izlenmesi.....	40
Şekil 4.4 Pölsamaa-Adavere bölgesi kuyuları izleme noktaları	40
Şekil 6.1 Türkiye’de yüzey ve yeraltı suları örnek alma noktaları	63
Şekil 6.2 Yüzey suları ortalama nitrat konsantrasyonu.....	64
Şekil 6.3 Yeraltı suları ortalama nitrat konsantrasyonları.....	65
Şekil 6.4 Ülkemiz tarım bölgeleri	66

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 Gübre formu, uygulama metotları ve çeşitli toprak ve iklim koşullarına bağlı olarak gübre azotundan ileri gelen tahmini N kayıpları.....	10
Çizelge 3. 2 Araziye uygulama sırasında hayvan gübresinin uygulama şekline göre N kayıpları	10
Çizelge 3.3 NDB olan ve olmayan yerlerde hayvansal ve kimyasal gübre uygulamalarındaki değişiklikler.....	22
Çizelge 3. 4 AB ülkeleri % topraklarında belirledikleri nitrata duyarlı bölgeler.....	23
Çizelge 4.1 Polonya İTU temel noktaları.....	42
Çizelge 4. 2 İyi tarım uygulamaları kodu içeriği... ..	43
Çizelge 4. 3 Belirli ürünler için N uygulaması standartları (kg/ha/yıl).....	47
Çizelge 6.1 91/676/AET sayılı Nitrat Direktifi ile Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği karşılaştırma tablosu	58
Çizelge 6.2 Türkiye’de NDB’lerin bulunması beklenen iller	65
Çizelge 6.3 Gübre tüketimi (ton)	69

1. GİRİŞ

Türkiye, Avrupa Birliği'ne üye olma yolunda ilerleyen bir ülkedir. Avrupa Birliği mevzuatının ulusal mevzuata uyumlaştırılması ve uygulamaya geçirilmesi en önemli basamaklardan biridir. 17 Aralık 2004 tarihinde Türkiye ile AB müzakere fasılları resmen açılmıştır. Nitrat Direktifi, çevre başlığı altında yer alan suların tarımsal kaynaklardan gelen nitrata karşı korunmasıyla ilgili bir direktiftir. Çevrenin korunmasının uluslararası düzeyde yapılması önemlidir. Avrupa Birliği'nin genişlemesiyle kirliliğin önlenmesi ve kontrol altına alınmasının sınır ötesi bir yaklaşıma sahip olması gerektiğinin önemi bir kez daha anlaşılmıştır.

Nitrat direktifinin uygulanması son derece kapsamlıdır. Bu direktifin oluşmasında en önemli etken Avrupa'da 1970'li yıllarda artış gösteren hayvansal ve bitkisel üretimin ilerleyen yıllarda çevreye olan olumsuz etkilerinin ortaya çıkmasıdır.

Artan nüfusa ve üretime bağlı olarak çevre üzerine olan baskılar artmaktadır. Tarım, balıkçılık, sanayi, ulaşım, turizm gibi aktivitelerin ekosistem üzerine olumsuz etkileri vardır. Tarımsal su kirliliği gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sorun haline gelmiştir. Tarımsal aktivitelerin yoğunlaşması, artan gübre tüketimi, özelleşmiş bitkisel ve hayvansal üretim, su kalitesinin bozulmasına etkili olmuştur. Tarımsal aktiviteler nedeniyle oluşan su kirliliğinin kontrolü, suyun doğası nedeniyle oldukça zordur. Birçok durumda su kirliliği geniş alanlara yayılmakta ve bu durumda kirliliğin belirlenmesi zorlaşmaktadır (Scheierling 1996).

Nitrat direktifinin, suyun doğası nedeniyle, uygulamaya konması kapsamlıdır. AB müktesebatı uyum çalışmaları kapsamında, yasal zemin ve uygulama alanında düzenlemelerin yapılmasının gerekli olacağı açıktır. Yapılan bu tez çalışmasında, Avrupa Birliği'nde direktifin oluşmasında etkili olan faktörler Avrupa Birliği profilinde incelendikten sonra nitrat direktifinin anlaşılmasında önem arz eden tarımsal kirlilik ve nitrat direktifi ile ilgili temel kavramlar açıklanmıştır. Nitrat direktifinin uygulanması

belirli basamaklardan oluşmaktadır, bu basamaklar farklı ülkelerin uygulamalarıyla örneklendirilerek açıklanmaya çalışılmıştır. Türkiye'nin nitrat direktifi uygulamasına geçmesinde yol gösterici olabilecek uygulama örnekleri ve ülkelerin talep ettikleri derogasyonlar incelenmiştir. Ardından, Türkiye profili incelenmiş ve stratejik uygulama planı ve çözüm önerileri sunulmuştur.

2. AVRUPA BİRLİĞİ PERSPEKTİFİ

Avrupa Topluluğu'nu kuran antlaşmada (Roma Antlaşması) çevreye atıf yapılmamıştır. Topluluğun çevre alanında ilk kez yetkiye sahip olması, 1986 yılında kabul edilen Tek Senet'in 25. maddesi uyarınca, Roma Antlaşması'na Çevre konusunu ele alan VII. Başlığın eklenmesiyle gerçekleşmiştir. Böylece, AT'nın kuruluşundan bu yana ilk kez çevre sorunları doğrudan Kurucu Anlaşma'ya dahil edilmiştir. 1993 yılında yürürlüğe giren ve Avrupa bütünleşmesi açısından önemli bir dönüm noktası olan Maastricht Antlaşması ile çevre politikası güçlendirilmiştir. Çevrenin korunması ilkesi, ilk kez açık olarak Avrupa Birliği hedefleri kapsamına girmiştir. Avrupa bütünleşmesini 21. yüzyılda ve büyük bir genişleme dalgasına hazırlama amacını taşıyan 1997 Amsterdam Antlaşması ve AB'nin kurumsal yapısını, özellikle genişleme sonrası verimli bir işleyişe kavuşturmayı hedefleyen 2000 Nice Antlaşması, çevre korumasının bütünleşen yeni Avrupa düzeninde alacağı yeri vurgulamıştır (Anonim 2005).

Son 50 yılda tarım daha fazla üretime yönelik eğilim göstermiş ve dolayısıyla gübre kullanımı önem kazanmıştır. Bu süreçte, hayvan sayısında olan artışlar nedeniyle hayvansal gübre üretimi de fazlalaşmıştır. Son 50 yıllık dönemde, çayırların, otlakların ve tampon alanların (kanal, çalılık, ıslak alanlar vb.) azalması; erozyon, yüzey akış ve daha hızlı drenaja neden olarak, besin elementlerinin sulak ekosistemlere ve yeraltı sularına geçişini hızlandırmıştır (Anonymous 2002). Avrupa Birliği'ndeki suların durumu incelendiğinde, yüzey sularının %20'sinin tehlike altında olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca yeraltı su kaynaklarının %60'ı içme suyu amaçlı kullanılmaktadır. Bu duruma bağlı olarak, yeraltı sularının aşırı kullanımı ve yüzey sularının kirlenmesi nedeniyle ıslak alanların %50'si yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır (Moens 2006).

Bu nedenle Avrupa Birliğinde, çevreye yönelik olarak düzenlenen birçok direktif mevcuttur. Nitrat Direktifi; hava, toprak, yeraltı ve yerüstü sularında azot kirliliğini önlemek amacıyla düzenlenmiştir (Eickhout and Kram 2007). Tarımsal aktiviteler nedeniyle oluşan su kirliliğinin kontrolü, yağış, arazi koşulları, toprak özelliklerinin yanı sıra çiftçilerin üretim teknikleri ve tercihleri ile son derece yakın ilişki içerisinde

(Scheierling 1996). Sonuç olarak bu düzenlemeler tarımsal aktiviteleri etkilemektedir. Günümüzde, çevre kirliliği kabul edilemez bir hal aldığından, düzenlemeler her geçen gün sıkılaşmaktadır (Jacobsen *et al.* 2005).

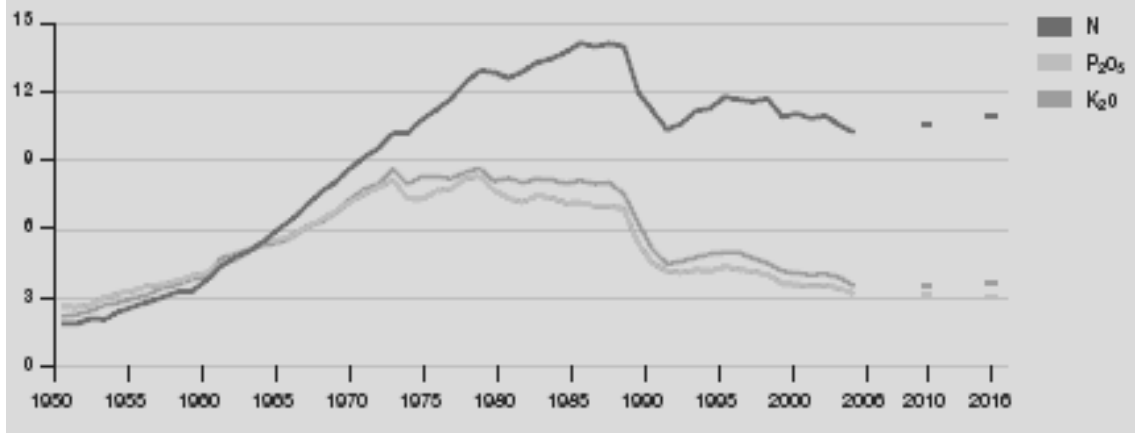
Avrupa Birliği Çevre Politikası hava, toprak, deniz, fauna, flora, orman, yüzey ve yeraltı suları ile kıyı sularının korunması ve iyileştirilmesini içermektedir (Roney 2000). Pek çok sayıda direktif yeraltı, yüzey ve kıyı sularının korunmasına yönelik olarak oluşturulmuştur (Kuik 2006). Bu direktiflerin birçoğu su ekosistemlerini Avrupa'da önemli bir çevre sorunu olan ötröfikasyondan korumak amacıyla şekillendirilmiştir. Bu politikaların çoğu tarımsal aktiviteleri etkilemektedir (Eickhout and Kram 2007).

Genel olarak, ilgili kurum sayısı çok ve karar verme süreci karmaşık olan ülkelerde Nitrat Direktifinin ulusal mevzuata aktarılmasında zorluklar çıkmıştır. Nüfusu daha az olan ülkeler direktifi ve kontrol politikalarını uygulamada daha başarılı olmuşlardır (Jacobsen *et al.* 2005).

Nitrat kirliliğinin oluşmasında en önemli etmenlerden biri gübredir. Gübre girdisi bitkisel üretimin vazgeçilmez bir parçasıdır. Verimlilik açısından bitkisel üretimi etkileyen en önemli gübre tipi ise N'lu gübrelerdir.

Artan nüfusun beslenmesi amacıyla 1980'li yıllarda tarıma olan girdilerde artışlar olmuştur. Artan gübre girdileri sonucu ilerleyen yıllarda çevre kirliliği ile karşı karşıya kalan Avrupa, 2000'li yıllardan sonra ise gübre tüketimini azaltmayı tercih etmiştir. Çevre koruyucu önlemlerin alınmasını teşvik edecek politikaları yürürlüğe koymuştur. Tarım ve çevre ilişkisini tekrar gözden geçirmiştir. Buna göre, Avrupa Birliği'nin gübre tüketim trendleri şekil 2.1'de verilen grafiktedir.

Milyon ton



Şekil 2.1 Avrupa Birliği gübre tüketim trendleri (Anonymous 2007b)

Bu grafik incelendiğinde, Avrupa Birliği'ndeki gübre tüketimindeki değişiklik çarpıcı bir şekilde görülmektedir. İlerleyen yıllardaki beklentiler göz önünde tutulduğunda gübre tüketiminin benzer seviyelerde süreceği tahmin edilmektedir.

3. NİTRAT DİREKTİFİ

3.1 Nitrat Direktifi ile ilgili temel kavramlar

Nitrat Direktifi ve uygulanmasının daha net anlaşılabilmesi için bazı temel kavramların ortaya konması gerekmektedir. Bu temel kavramlar aşağıda açıklanmıştır.

Yeraltı suyu: Yer ve yeraltındaki toprak ile doğrudan temasta olan yeraltında kalan doymuş tabakadaki toplam sudur.

Yüzey suyu: Denizler, akarsular (nehirler), göller, havuzlar, sulama kanalları ve lagünler gibi alanlardaki doğal ve yapay sulardır.

Tatlı su: Doğal olarak oluşan, düşük konsantrasyonda tuzlar ihtiva eden ve çıkarılıp arıtma işleminden geçirildikten sonra içme suyu kalitesine getirilen sudur.

Arazi uygulaması: Malzemeleri (kimyasalları) arazi üzerine ya yayarak yada araziye karıştırarak veya arazi yüzey altına yerleştirerek uygulamaktır.

İyi Tarımsal Uygulamaları: Doğal çevreye zarar vermeyen zirai üretim teknikleri ve metotlarıdır.

Örnek Alma İstasyonu: Su kalitesini ölçmek amacı ile koordinatları belirlenmiş olan yüzey ve yeraltı su örneklerinin alındığı noktalardır.

Organik gübre: Tüm çiftlik hayvanlarının dışkıları (sığır, koyun, keçi, kümes hayvanları ve diğer her türlü büyükbaş hayvan tarafından üretilen sıvı ve katı atıklar), silo atıkları, kompost, kirlenmiş sular ve azot içeren ve çiftlik dışında oluşan arıtma

çamurları gibi organik atıklar, endüstriyel atıklar ile tarımsal verimliliği arttırmak amacı ile kullanılan diğer organik maddelerdir.

Kimyasal gübreler: Tarımsal verimliliği ve ürün ile ilgili gelişmeyi arttırmak amacı ile yapay (suni) yöntemlerle üretilen ve azot ihtiva eden kimyasal bileşiklerdir. Amonyum nitrat, amonyum sülfat, üre vb bileşikler bu kategoriye örnek olarak verilebilir.

Besin Maddesi (Nütrient) : Tüm canlı türlerinin gelişimi için gerekli bir öge olup en önemli besin maddeleri azot (N), fosfor (P), potasyum (K) ve kükürt (S)tür. Besin maddelerinin yüzey sularında yüksek konsantrasyonda bulunması ötröfikasyona neden olmaktadır. Ötröfikasyon oluşmasında en önemli besin elementi N ve P'dur.

Azot Bileşiği: Gaz halindeki moleküler azot haricinde kalan ve azot içeren her maddedir.

Aminizasyon: Aminizasyon sonucunda organik azot aminler, aminoasitler ve üreye parçalanır (Güneş ve ark. 2002).

Amonifikasyon : Aminizasyon sonucunda toprak organik maddesinden oluşan aminler ve aminoasitler diğer heterotrof organizmalar tarafından ileri parçalanmaya uğrar ve ürün olarak NH_4 oluşur. Burada oluşan NH_4^+ (amonyum) daha sonra nitrifikasyon ile NO_2^- ve NO_3^- dönüştürülür (Güneş ve ark. 2002).

Nitrifikasyon : Amonyumun biyolojik oksidasyonla nitrata yükseltgenmesi olayıdır. Nitrifikasyon olayı iki aşamada gerçekleştirilir. Birinci aşamada NH_4^+ , NO_2^- 'e, ikinci aşamada ise NO_2^- ve NO_3^- 'e yükseltgenir (Güneş ve ark. 2002).

Denitrifikasyon : Topraklarda suyla doygun koşullarda olduğu gibi oksijen noksanlığında da anaerobik organizmalar ihtiyaç duydukları oksijeni NO_2^- ve NO_3^- 'tan sağlarlar. Böylece azotun gaz formları olan N_2 ve N_2O atmosfere kaçar.

Ötröfikasyon : Göl ve nehirlerdeki bitki, hayvan ve mikroorganizma gelişmesinin artmasıdır ve doğal bir olaydır (Haktanır ve Arcak 1998). Tarımsal aktiviteler en önemli nitrat kaynaklarıdır. Suyun çözünmüş mineral besin elementlerinin artması sonucu sularda alg oluşumuyla başlar, oksijen azalması ve yüksek türlerin ölümleri ile sonuçlanır. Tarım arazilerinden, yüzey akışı ile gelen besin elementleri sonucunda ötröfikasyon artmaktadır (Harris 2004).

Toprakta yıkanma: Besin elementlerinin toprak profilinin alt kısımlarına doğru taşınması, topraklar arasında oldukça farklılık gösterir. Bu olay genellikle iklim, toprak tipi ve toprak içerisinde çözünmüş haldeki bitki besin elementlerinin miktarına bağlıdır. Fazla drene olan topraklar, yıkanma ile besin elementi kaybına son derece eğilimlidir. Fazla yağış koşulları altında toprak profilinde perkolasyon yüksektir. Bu nedenle yıkanma ile besin elementlerinin kaybı tropikal ve yağışlı iklim bölgelerinde, özellikle hafif tekstürlü topraklarda belirgindir. Bununla birlikte, kumlu tekstüre sahip hafif bünyeli topraklarda amonyum formundaki azot yıkanması önemlidir. Özellikle nitrat formunda yıkanan azotlu gübreler, içme sularına ve taban sularına karışmak suretiyle çeşitli problemleri de beraberlerinde getirirler. Konuyla ilgili olarak yapılan çok sayıda araştırmalar, özellikle nitrat formunda yoğun gübreleme yapılan toprakların taban sularında, çok yüksek konsantrasyonlarda nitrat iyonlarının bulunduğunu ortaya koymuştur. Kış yağmurlarıyla yıkanan azot genellikle sonbahar ve kışın mineralize olan organik azottan kaynaklanmaktadır. Bu durumda nitrat halinde yıkanma, özellikle ahır gübresinin toprağa uygulandığı durumlarda yüksektir (Brohi *et al* 1997).

Toprak ve Su Kirliliği

Doğada canlıların kendi aralarındaki ve fiziksel çevreleri ile olan ilişkilerinin sağlıklı gelişmesi mümkün olduğunda doğal denge sağlanmıştır. Ancak son yüzyılda insanlar doğal dengeyi bozarak çevre sorunlarının oluşmasına etkili olmaktadır. Çevre kirliliği sonucu iklim, toprak, su ve doğal yapı bozulmaktadır.

Azotun hem iyi hem de kötü yanları vardır; yaşam ve bitkisel üretim için vazgeçilemeyen bir elementtir. Ancak bitkisel üretim sırasında azotun kullanımının doğaya kayıplar vermeden gerçekleştirilmesi son derece zordur (Erisman and Domburg 2005). Bitkiler azotlu gübrelemelerden %100 oranında faydalanamadığından nitratin bir kısmı, topraktan yıkanarak yüzey sularına ve yeraltı sularına geçişler yapmaktadır.

Topraktan kayıplar, toprak ve bitki özellikleri ile iklim koşullarına bağlıdır. Geçirgenliği yüksek olan topraklarda ve yağış oranı yüksek olan coğrafyalarda azot kayıpları daha fazla olmaktadır. Nitrat çok hareketli bir iyon olduğundan denitrifikasyon sonucu da kayıplara uğrayabilmektedir.

Yoğun tarımsal faaliyetlerin sürdürüldüğü alanlarda çevresel riskler yüksektir. Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan çevresel etkiler; koku, gürültü, atmosfere gaz emisyonu, yüzey ve yeraltı sularına geçiş, toprakta birikme gibi etkiler olmaktadır. Azot kirlenmesinde en önemli etkenlerden biri gübrelemedir. Gübrenin iklim, bitki ve coğrafya döngüsü içinde hesaplı bir şekilde uygulanması, tarımın çevreye olan baskısının azaltılmasında etkilidir.

Gübrelerin uygulanma metotları ve toprak ile iklim koşulları arasında bir ilişki olduğu daha önce belirtilmiştir. Bu ilişki Çizelge 3.1'de gösterilmektedir. Çizelge 3.2'de ise hayvan gübrelerinin araziye uygulama şekillerine bağlı olarak N kayıpları verilmektedir.

Çizelge 3.1 Gübre formu, uygulama metotları ve çeşitli toprak ve iklim koşullarına bağlı olarak gübre azotundan ileri gelen tahmini N kayıpları (Kissel, 1976); (Fenn ve Escarzaga, 1977); (Fox ve Hoffman, 1981); (Güleç ve Derici, 2004)

Azotlu gübre formu	Uygulama metodu	Uygulamayı takiben yağış durumu		
		Humid	Yarı Humid	Kurak
Gübre-N kayıp oranı, %				
<u>Toprak pH'sı 7 <</u>				
Üre, Üre+AN	Yüzeye serpmeye	0-20	20-30	2-40
	Yüzeye damlatma	0-15	2-20	2-30
	Karıştırma	0-10	0-10	0-10
Amonyum Sülfat	Yüzeye serpmeye	0-40	2-50	5-60
	Karıştırma	0-10	0-20	0-30
Amonyum Nitrat	Yüzeye serpmeye	0-20	2-25	5-30
	Karıştırma	0-10	0-15	0-20
<u>Toprak pH'sı 7 ></u>				
Üre	Yüzeye serpmeye	0-50	5-30	5-40
	Yüzeye damlatma	0-5	2-20	2-30
	Karıştırma	0	0-20	0-20
Üre+AN	Yüzeye serpmeye	0-50	2-15	2-20
	Yüzeye damlatma	0-50	2-10	2-15
	Karıştırma	0	0-20	0-20

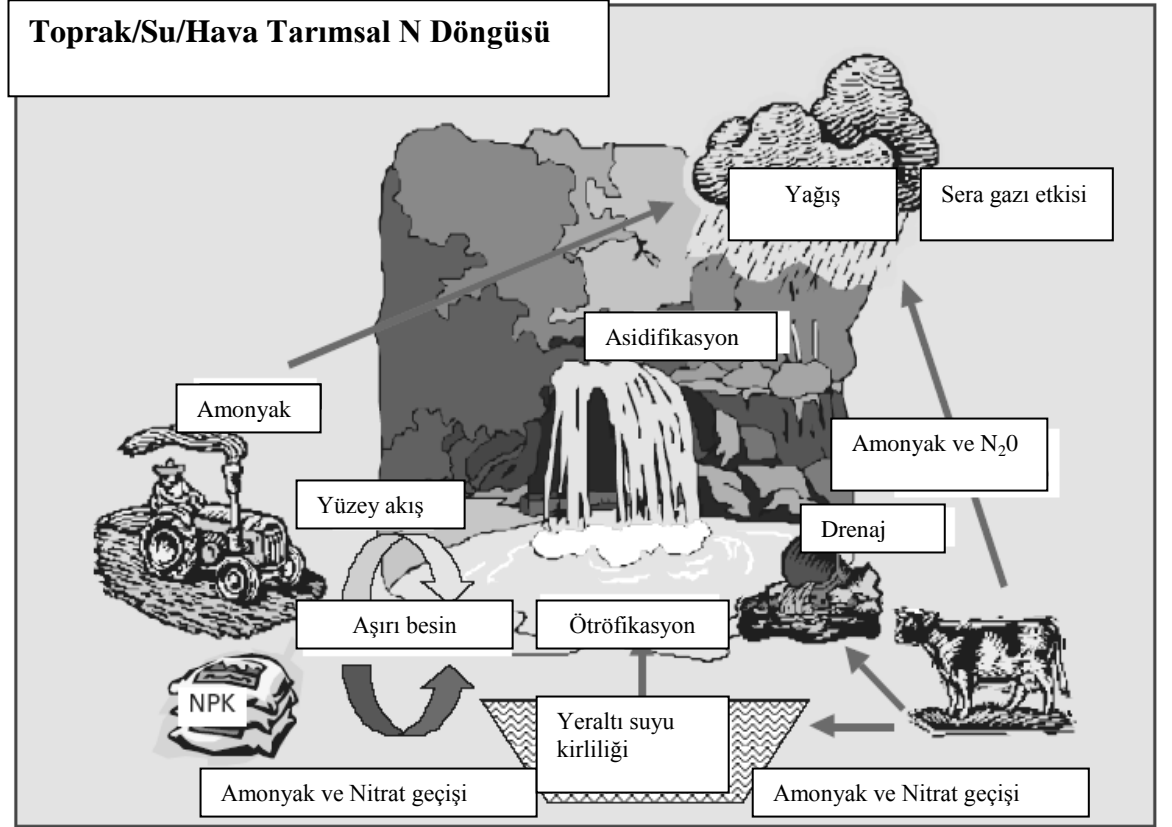
Çizelge 3.2 Araziye uygulama sırasında hayvan gübresinin uygulama şekline göre N kayıpları

Araziye uygulama sırasında azot kayıpları

Uygulama	Gübre şekli	N Kaybı (%)
Araziye yayarak	Katı	15-30
	Sıvı	10-25
	Sulama	
	Sıvı	15-40

Azot, canlı organizmalar için en önemli besinlerden ve bitkisel üretimi sınırlayan faktörlerden biridir. Bitkisel üretimdeki önemi dolayısıyla, topraklara yüksek dozlarda azot (N) verilmiştir. Bitkisel üretimin yanısıra, artan hayvansal üretim yeraltı ve yüzey sularını kirletmektedir. Her iki durum ise ciddi çevre problemlerinin oluşmasına etkili olmaktadır (Ritter and Shirmohammadi 2001).

Yerüstü ve yeraltı sularındaki kalitenin bozulması bir diğer deyişle suların kirlenmesi göz önünde bulundurulduğunda aşağıda sırasıyla açıklanan mekanizmalar etkili olmaktadır. Şekil 3.1’de bu mekanizmalar verilmektedir.

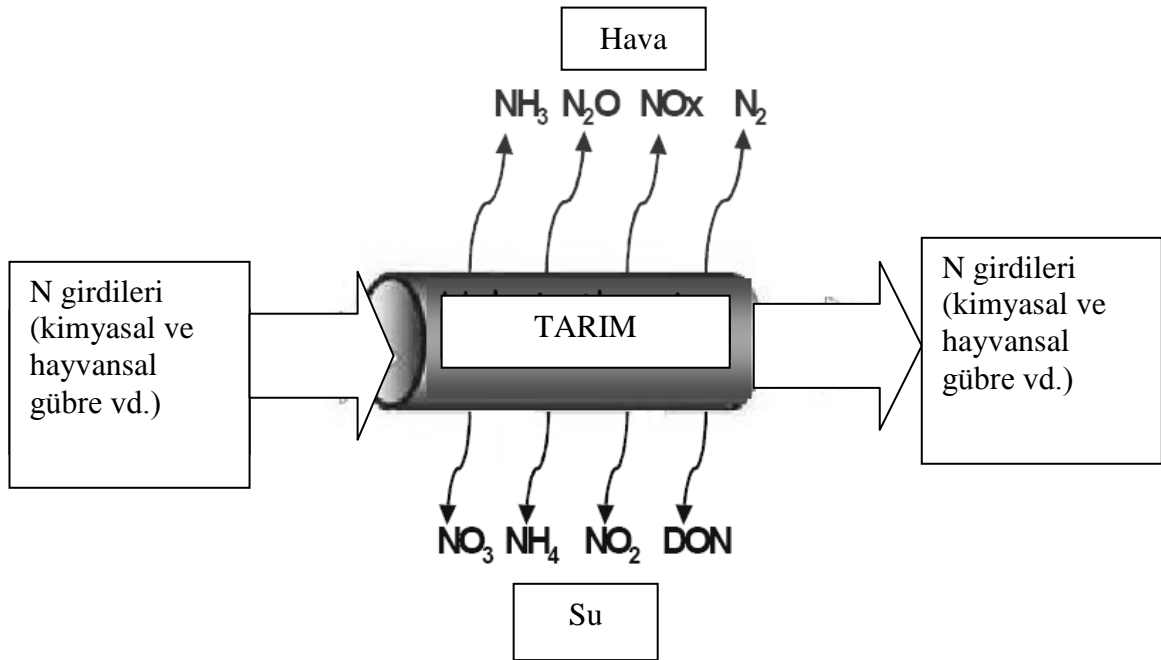


Şekil 3.1 Tarımsal N döngüsü (Anonymous 2002)

Trafik, enerji kullanımı, atıklar, hayvansal ve bitkisel üretim sonucunda N emisyonları ortaya çıkmaktadır. Bu emisyonların, doğal alanların bozulmasına, suların ötröfikasyonuna, yeraltı ve yüzey sularının kirlenmesine, toprak asitleşmesi ve insan sağlığına olumsuz etkileri vardır (Erisman and Domburg 2005).

N kaybının bir kısmı (%50-80) su ve toprağa geçerek yeraltı sularında besin maddesi zenginleşmesine, fosfor ile sinergistik etkileşim yaparak yüzey sularının ötröfikasyonuna neden olmakta, yeryüzü florası ve topraklar üzerine asit yağmuruna dönüşmektedir. Toprak, sediment bakterileri veya doğal kimyasal indirgeme ile %20-50'lik kısmı ise azot gazına (ve N_2O 'nın bir kısmı ise sera etkisi yapmakta) denitrife olmaktadır (Anonymous 2002). Buharlaşıma (volatizasyon) kompleks bir olay olup, bir dizi kimyasal ve biyolojik reaksiyonlar sonucu ortaya çıkmaktadır. Nitrifikasyon ve denitrifikasyon sırasında N_2O oluşumuyla ozon tabakasında bozulmalara neden olarak troposferin ısınmasına yol açmaktadır (Prather *et al.* 2002). Nitrat toprakta son derece hareketlidir ve bu durum aküferlerden yeraltı sularına geçişlerde önemlidir (Kazacın 2005)

Şekil 3.2 'de tarıma gübre girdileri sonucu hava ve suya olan kayıplar verilmektedir.



Şekil 3.2 Gübre girdileri ve kayıpları

Buna göre mineral gübreler doğrudan amonyum ve nitrat olarak yeraltı sularına geçmektedir. Yüzeysel akış ile yüzey sularına ve yüzey toprağa drene olmaktadır. Yüzeysel akış ve drene durumu gübrenin uygulandığı zamanki toprak koşullarına dayanmaktadır.

Organik N (hayvan gübresi) tıpkı mineral gübrelerin gösterdiği davranışı göstermektedir ve aynı zamanda atmosfere amonyak ve N₂O formunda kayıpları da olmaktadır (Anonymous 2002).

3.3 Nitrat Direktifi ve İlgili Diğer Direktifler

Avrupa, 1980’li yıllarda su ve topraklarında artan kirlilik sorunu ile karşı karşıya kalması sonucu, yeni düzenleyici politikalar oluşturma ihtiyaçı içerisine girmiştir. Tarımsal aktiviteler nedeniyle sularda oluşan kirliliğin önlenmesini amaçlayan düzenleyici politika seçeneği olarak Avrupa Birliği, Nitrat Direktifi’ni çıkarmıştır. Avrupa Birliği’nin Nitrat Direktifini ortaya çıkarmasında ve uygulamasında çevreye olan kaygıların yanı sıra Avrupa Birliği’nde diğer alanlarda olan gelişmeler sonucunda oluşan politika seçenekleri etkili olmuştur. Bu alanda yer alan mevzuatlara göz atıldığında, bir takım mevzuatların doğrudan nitrat direktifini etkilediği bir kısmının ise dolaylı olarak nitrat direktifinin amaç ve hedeflerine etkisi olduğu görülmektedir.

Su ereve Direktifi; söz konusu direktif ile su havzası yönetim planlarının hazırlanması önem kazanmaktadır. Nitrat direktifi ile doğrudan ilişkisi olan ereve bir direktiftir. Nitrat Direktifi, Su ereve Direktifi ile bağlantılı bir direktiftir. Su ereve Direktifi, suyla ilişkili tüm direktifleri ve suyu korumaya yönelik önlemleri birleştiren ereve bir direktiftir (Anonymous 2007). Su ereve Direktifi (SD) Aralık 2000’de yürürlüğe girmiş olup, tüm Avrupa entegre su yönetimi için bir ereve oluşturmaktadır (Dalkılıç ve Harmancıoğlu 2005). 2000/60/AT sayılı Su ereve Direktifi, Avrupa Birliği su mevzuatının en önemli parçasıdır. 2015 yılına kadar, kıyı ve iç sularda ekolojik durumu iyileştirmeyi amaçlayan bir direktiftir. Çevresel hedefler baz alınarak, nehir havzası bölgesi yapısının oluşturulması yoluyla amaçlara ulaşılması planlanmaktadır (Anonymous 2000). Havza bazında izleme ve yönetim planlarının oluşturulması direktifin en önemli özelliklerindendir. Su ereve Direktifi, tüm sularda ‘‘iyi durumu’’ hedeflemektedir. SD, su havza yönetiminin yerleşmesi, katılımın artması, ekolojik dengenin korunması, kirliliğin önlenmesi, sürdürülebilirliği ve suların fiyatlandırılması konularını kapsar. Tarımdan gelen N ve P ‘da dahil olmak üzere yüzey

suların ekolojik durumunu etkileyen bileşikleri belirlemektedir. Su Çerçeve Direktifi, Su Kalitesi Yönetimi üzerine Entegre Program için bir çerçeve belirlemektedir. Bu program, su kalite standartlarını, emisyon limitlerini, mevzuat ve önlemleri içermektedir. Bu alanda tarımı ilgilendiren en önemli direktif, 1991 yılında tüm üye ülkeler tarafından kabul edilen Nitrat Direktifi (91/676/EC)'dir (Oenema 2004).

Entegre kirliliğin önlenmesi ve kontrolü direktifi (IPPC); 96/61/AT sayılı direktif ile entegre kirlilik yönetim sistemlerinin gelişmesi sonucunda oluşmuştur. Bu direktif, çevre üzerine etkisi olan farklı kirlilik kaynaklarını bir bütün olarak düşünmektedir. İyi tekniklerin kullanılmasını, emisyonların azaltılmasını ve engellenmesini kapsamaktadır (Roney 2000). Direktif, nitrat direktifiyle doğrudan ilişkisi olan tavukçuluk ve domuz üretimi başta olmak üzere diğer hayvansal üretimden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi ve iyi üretim tekniklerini kapsamaktadır (Anonymous 1996).

80/68/AET sayılı direktif bazı tehlikeli maddelerin neden olduğu kirliliğe karşı yeraltı sularının korunmasını, özellikle yeraltı sularına boşaltım noktalarının korunmasını amaçlamaktadır. Söz konusu direktif, toksik maddeler arasında yer alan pestisit, hidrokarbonlar, bakır, kadmiyum ve siyanürün yeraltı sularına karışmasını engellemeyi öngörmektedir. Ayrıca daha az tehlikeli olan ancak fazla miktarlarının yeraltı sularına karışması durumunda tehlikeli olacak ağır metaller, amonyum, fosfor ve fosforlu bileşiklerin yeraltı sularına bulaşmasının önüne geçilmesi direktifin diğer önemli bir noktasıdır (Anonymous 1980).

86/278/AET sayılı atık çamur ile ilgili direktifin temel amacı, atık çamurun doğru kullanımınıdır. Buna bağlı olarak bitki, toprak yüzey ve yeraltı sularının korunması sağlanmaktadır. Ayrıca insan ve hayvan sağlığının korunması da bu direktifin amaçlarındandır (Anonymous 1986). Atık çamurun araziye uygulanmasında nitrat direktifine benzer birçok kısıtlama bulunmaktadır. Ülke koşulları (toprak tipi, iklim, jeoloji, eğim) göz önünde tutularak kuralların ülkelere belirlenebilmesi ve Komisyona raporların sunulması nitrat direktifine benzerlik göstermektedir. Bu nedenle atık çamur ve nitrat direktifi tarım ve çevreyi doğrudan ilgilendiren iki direktiftir.

1991 yılında kabul edilen Kentsel Atık Su Direktifi ile tüm lağım sularının iç yüzey sularına, yeraltı sularına, haliçlere ya da sahil sularına boşaltılmadan önce işleminden geçirilmesinden emin olunmasını amaçlamaktadır. Buna göre hassas olarak tanımlanan alanlar içine atıklar, ötröfikasyon riski nedeniyle azot ve fosforun yok edilmesini içeren katı işlemleri kapsamaktadır. Ayrıca taşkın sularından kaynaklanan kirliliği sınırlamak amacıyla belli kurallar ortaya konmuştur.

Su ile ilgili direktifler; içme suyu amaçlı kullanılacak yüzey sularının kalitesinin korunması, kalite standartları ve kriterlerinin belirlenmesini amaçlayan 75/440/AT sayılı direktif çıkarılmıştır (Anonymous 1975). Yüzme suları direktifi ile yüzme suları kalitesini belirleyen standartlar ortaya konmuştur. Suların temizliği ile ilgili parametrelerin ana hatları belirlenmiştir (Anonymous 1976). Bu direktifle, üye ülkelere belirlenen 19 kimyasal, fiziksel ve mikrobiyal parametrelere uyması için 10 yıllık süre tanınmıştır (Yüksel 2006). Ayrıca, çeşitli direktiflerle insan tüketimi ve içme suyu amaçlı suların ölçüm metotları belirlenmiştir.

Suda yaşayan canlılar ile ilgili direktifler; 78/659/AET sayılı balık yaşamı için tatlı su direktifi ile tatlı suların sınıflandırılması ve korunması ile ilgili kriterler belirlenmiştir (Anonymous 1978).

Hava kalitesi ve emisyon ile ilgili mevzuat; bu mevzuat ile amonyak emisyonlarının azaltılması amaçlanmıştır. N döngüsü içinde yer alan hava ve emisyon oluşumları hava kalitesi ile ilgili mevzuatın izlenmesi açısından önem arz etmektedir.

İklim değişikliği; nitrat direktifinin uygulanmasının olumlu etkileri iklim değişikliğinde etken rol oynamaktadır. Sera gazlarının oluşumunda nitrat kirliliği rol oynadığından nitrat kirliliğinin önlenmesi iklim değişikliği ile ilgili politikaların oluşturulmasında rol oynamaktadır.

Taslak toprak mevzuatı; erozyona karşı yüzey örtüsü ve su yatağının korunması önemlidir. Bunlara ek olarak sulara organik madde geçişinin önlenmesi bu taslak mevzuatta belirtilmektedir. Kırsal kalkınma/devlet yardımları; gübre depoları inşaatına

destekler gibi nitrat direktifinin uygulanmasında maddi yardımların kullanılmasına araç olarak kullanılabilecek en önemli mekanizmadır.

Çapraz Uyum; tarım ve çevre ilişkisi göz önünde bulundurularak nitrat direktifi çapraz uyum kriterleri ile ilişkilidir. 2003 yılında Ortak Tarım Politikası reformu ile çapraz uyum ortaya çıkmıştır. Çapraz uyum kriterlerine göre çiftçilerin belirli pazar desteklerinden yararlanabilmesi için çevre konusundaki bazı koşulları yerine getirmesi gerekmektedir.

3. 4 Nitrat Direktifi ve Uygulanması

Özellikle tarımsal üretimin yoğun yapıldığı bölgelerde, Avrupa Birliği, yüzey ve yeraltı sularındaki artan nitrat konsantrasyonları nedeniyle çevre ve sağlık açısından endişe duymaya başlamıştır. 1991 yılında Avrupa Birliği Komisyonu, tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğine karşı suların korunmasıyla ilgili bir direktif kabul etmiştir (Kuik 2006). Tarımsal kaynaklardan gelen nitratin sebep olduğu kirliliğe karşı suların korunmasına ilişkin 2 Aralık 1991 tarih ve 91/676/AET sayılı Konsey Direktifi, genel tanımı ile “Nitrat Direktifi” olarak bilinmektedir.

Nitrat direktifinin temel amacı, tarımsal kaynaklardan gelen nitratlar nedeniyle oluşan su kirliliğinin azaltılması ve gelecekte söz konusu kirliliğin önlenmesidir (Kuik 2006). Üye ülkeler, nitrat kirliliğinden etkilenmiş veya yakın bir gelecekte önlem alınmaz ise etkilenmesi söz konusu olan suları belirlemek zorundadır. Nitrat kirliliği, sularda 50 mg/l üzerinde nitrat konsantrasyonu veya ötröfikasyon olarak bilinmektedir (Gatzweiler and Hagedorn 2003). Bu sulara direne olan ve kirliliğin oluşmasına etkisi olan tarımsal alanlar Nitrata Duyarlı Alanlar olarak belirlenmektedir. Üye ülkelerin, bu alanlarda veya ülke topraklarının tümünde hayvan gübresi ve kimyasal gübre depolanması ve uygulanmasına ilişkin zorunlu önlemleri içeren Eylem Programları oluşturmaları gerekmektedir (Goodchild 1998). Araziye her yıl uygulanacak hayvan gübresi miktarının 170 kg N/ha ‘ı geçmemesi gerektiği direktifte belirtilmektedir (Gatzweiler and Hagedorn 2003).

Gübrenin hangi koşullarda uygulanması, depolanması, araziye yayılır iken hangi teknolojinin kullanılacağı ve farklı bitkiler için uygulama normlarını düzenleyen iyi tarım uygulaması kodu hazırlanmalıdır. Buna göre, gübre depolanması süreci ülkeden ülkeye, iklim ve toprak koşulları göz önünde bulundurularak belirlenmektedir. Kod, duyarlı alan olarak belirlenen yerlerde zorunludur, ancak duyarlı alanlar dışında iyi tarım uygulamaları kodu gönüllülük esasına dayanmaktadır. Üye ülkeler, tüm ülke topraklarını nitrata duyarlı alan olarak ilan edebileceği gibi ayrı ayrı nitrata duyarlı alanlarda belirleyebilmektedir (De Clercq *et al* 2001).

Eylem programlarının nitrata duyarlı alanlarda oluşturulması ve uygulanması gerekmektedir. Hassas alanlar belirlendikten sonra ise iyi tarım uygulamaları kodlarının oluşturulması zorunludur. Bu kodlar, sulara nitrat kayıplarını azaltmayı öngören iyi yönetim uygulamalarını açıklamaktadır (Smith *et al.* 2007).

Direktif, Üye Ülkelerin Eylem Programlarının etkinliğini değerlendirmek üzere izleme programları oluşturup, uygulamasını şart koşmaktadır. Seçilen örnekleme noktalarında yüzey ve yeraltı sularında nitrat içeriğinin izlenmesi önemlidir. Nitrata duyarlı alanların her dört yılda bir gözden geçirilmesi direktifte belirtilen bir diğer noktadır (Karaczum 2005).

Nitrat direktifi, üç çeşit izlemeyi öngörmektedir;

1. Nitrat konsantrasyonlarının belirlenmesi için suların izlenmesi
2. Duyarlı alanların belirlenmesi için su izleme
3. Eylem programlarının etkinliğinin değerlendirilmesi için izleme

Nitrat Direktifi, 1991 yılında yayınlanmıştır. Direktifin uygulama takvimine göre yapılması gereken aktiviteler 2000 yılından önce yapılmalıdır (Jakobson *et al.* 2002).

Nitrat direktifi üye ülkelerin aşağıda belirtilenleri yapmalarını gerekli kılmaktadır;

- suların izlenmesi ve tarımdan gelen nitrat nedeniyle kirlenmiş veya kirlenme ihtimali olan suların belirlenmesi

- söz konusu kirlilikten suların korunması için iyi tarım uygulamaları kodunun belirlenmesi
- çiftçilerin iyi tarım uygulamaları kodunu uygulamasının teşvik edilmesi
- tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğinden suların korunması için eylem programlarının uygulanması gereken alan/alanların belirlenmesi
- belirlenen alanda söz konusu kirliliğin önlenmesi veya azaltılması için eylem programlarının geliştirilmesi ve uygulanması; dört yıllık süreçlerde eylem programlarının uygulanması ve güncellenmesi
- eylem programlarının etkililiğinin izlenmesi
- Avrupa Birliği komisyonuna rapor sunulması (Anonymous 2005).

Nitrat direktifinin uygulanması kapsamlıdır ve birçok konuyu içine almaktadır. Nitrat direktifinin uygulanması beş aşamadan oluşmaktadır.

1. Kirlenmiş veya tehlike altında olan suların belirlenmesi (N)

Sağlığın Korunması

Kaynakların ve Sulak Ekosistemlerin Korunması

Ötröfikasyonun Engellenmesi

(1 yıllık izleme)

2. Duyarlı Bölgelerin Belirlenmesi (NVZs)

Tarımsal Alanlardan boşaltma havzasına gelen N kirliliği

3. İyi Tarımsal Uygulamalar kodu

Tüm üye ülke topraklarında-Gönüllülük esas

4. NVZs'lere uygun eylem planları

İyi tarım uygulamaları zorunlu hale gelmektedir.

Diğer önlemler (besin dengesi, gübre depolama, gübre dağıtımı < 170 kg N organik/hektar/yıl)

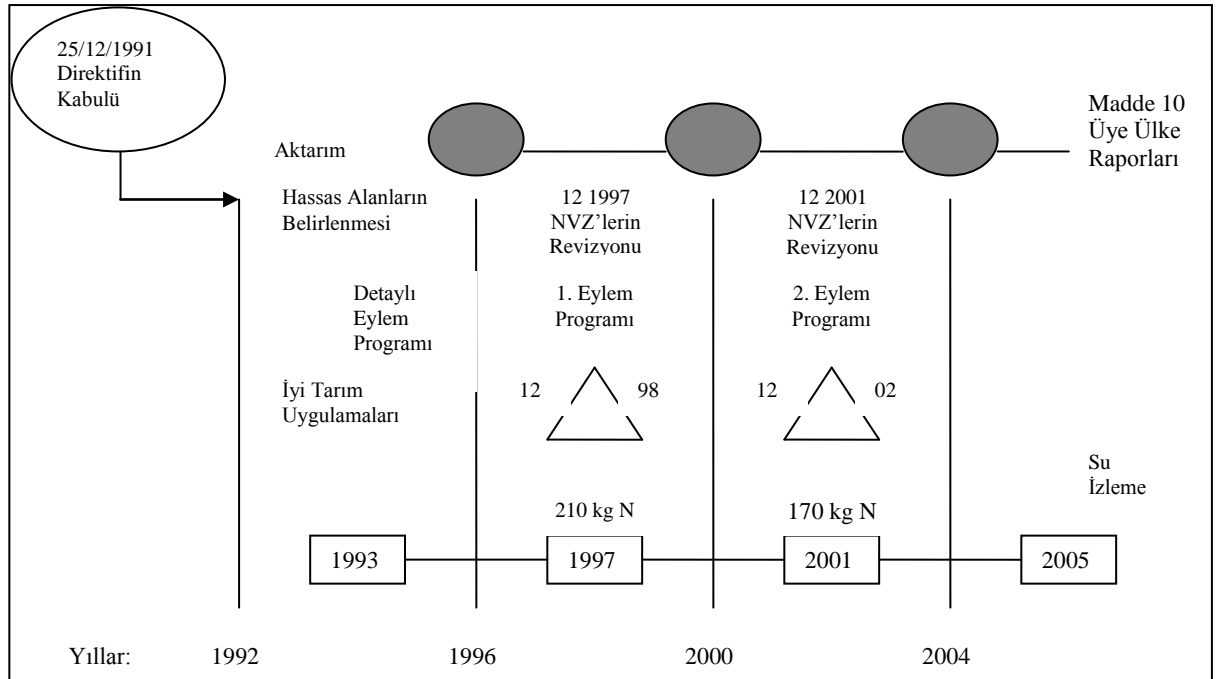
5. Ulusal İzleme (200-2000 nokta/Üye Ülke) ve Raporlama

Her 4 yılda NO₃ konsantrasyonları, ötröfikasyon (alg)

+ Eylem Programlarının Etkisinin belirlenmesi

+ NDBler ve Eylem Programlarının gözden geçirilmesi

Şekil 3.3'de nitrat direktifinin uygulama aşamalarını ve uygulama takvimini göstermektedir.



Şekil 3.3 Nitrat direktifi uygulama aşamaları ve uygulama takvimi

3.4.1 Su İzleme Ağının Oluşturulması

Direktifin 6. maddesinde belirtildiği üzere, örnek alma istasyonları ağı yeraltı suları (içme suyu olarak kullanılmasa dahi), nehirler, göller, kuyular, deniz ve kıyı sularını kapsayacak şekilde olmalıdır (Anonymous 2002). 100-200 km²'ye 1 istasyon uygun görülmektedir. İzleme kriterleri azot (amonyak, toplam azot, nitrat) ve ötröfikasyon (klorofil, alg patlaması vb.) olarak belirlenmiştir. Üye ülkeler, suların durumunu gösteren örnek alma istasyonu ağını oluşturmuştur. Avrupa Birliği izleme için rehberler hazırlamıştır. Bu rehberler, yüzey suları, yeraltı suları ve kıyı sularının izlenmesi için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Rehber, örnek alma sıklığı, örnek alma yeri ve zamanlamalarını açıklamaktadır (Cortellini 2006). Bu rehberlere göre uzman kişiler tarafından örnekleme noktaları belirlenmektedir.

3.4.2 Nitrate Duyarlı Alanların Belirlenmesi

Direktife göre, kirlenmiş veya ilerde herhangi bir önlem alınmaz ise kirlenmesi söz konusu olan sular ve bu sulara drene olan araziler nitrate duyarlı alanlar olarak tanımlanmaktadır (Anonymous 2007). Ayrıca üye ülkeler nitrat direktifinin 6. maddesine göre su izleme sonuçlarına dayanarak en az her dört yılda bir nitrate duyarlı alanlarını gözden geçirmek durumundadır. Alanların ilk belirlenmesi Aralık 1993'te tamamlanmıştır. Ardından gelen her dört yılda bir gözden geçirmenin yapılması gerekmektedir. (Anonymous 2007). Nitrat Direktifinin 3. maddesine göre ülkelerin nitrate hassas alanları belirlemede iki seçeneği söz konusudur. Ülkeler, tüm topraklarını veya belirli bir bölgeyi duyarlı olarak ilan edebilirler. Avrupa Birliği'ne üye ülkeler her iki seçeneği uygulamaktadır. Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin hassas alan belirleme ve eylem programlarını bu alanlara uygulamaları arasında farklılıklar bulunmaktadır. Ülkeler, tüm topraklarını nitrate duyarlı alan olarak belirleyerek, tüm topraklarında eylem programının gerekliliklerini yerine getirebilirler. Bu uygulamanın yanı sıra ülke topraklarının tümüne eylem programını uygulamak yerine ayrı ayrı tespit ettiği nitrate duyarlı alanlarına eylem programlarını uygulama seçeneğini seçebilirler. Şekil 3.4'de

Avrupa Birliği'ndeki nitrata duyarlı alanlar verilmektedir. Koyu renkli alanlar nitrata duyarlı alanları göstermektedir.



Şekil 3.4 Avrupa Birliği nitrata duyarlı alanlar (Cortellini 2006)

Üye ülkeler tarımsal aktivitelerini NDB'lere göre düzenleyebilirler. Bu konuya ilişkin en önemli örnekler çizelge 3.3'de verilmektedir. Çizelgede, NDB'lere göre gübreleme işleminde olan değişiklikler verilmektedir. Çizelgeden de anlaşılacağı üzere nitrata duyarlı bölgelerde gübreleme işleminde dikkat çeken düzeylerde azalmalar olmuştur.

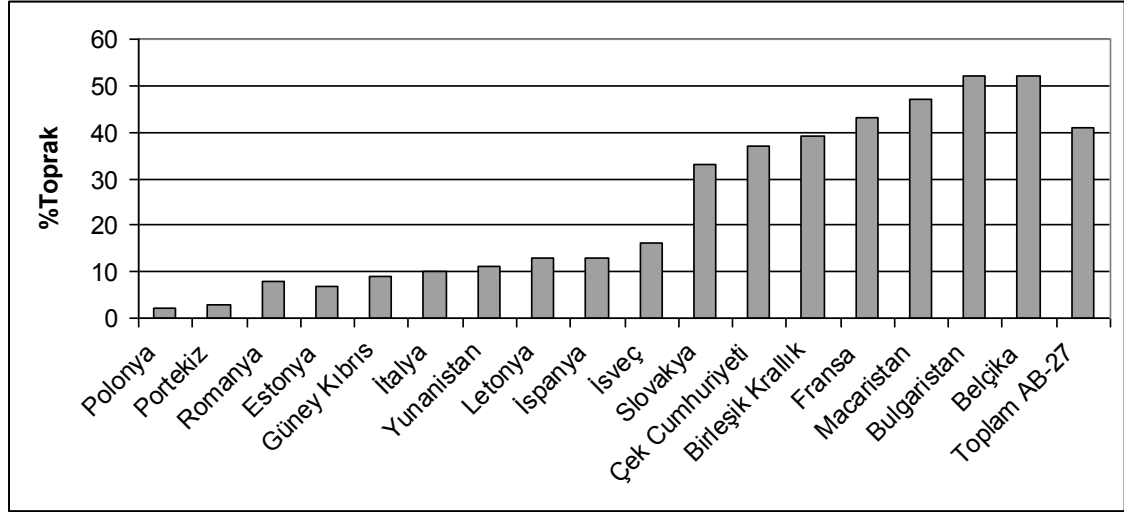
Çizelge 3.3 NDB olan ve olmayan yerlerde hayvansal ve kimyasal gübre uygulamalarındaki değişiklikler (Velthof 2008)

	Kimyasal gübre uygulaması değişiklik, %		Hayvansal gübre uygulaması değişiklik, %	
	NDB olmayan	NDB	NDB olmayan	NBD
Avusturya		-35		1
Belçika	-11	-20	-35	-35
Bulgaristan	4		-7	
Güney Kıbrıs	-5		18	
Çek Cumhuriyeti	6	-4	11	11
Danimarka		-41		-5
Estonya	-2		21	
Finlandiya		-41		-27
Fransa	-10	-32	-29	-28
Almanya		-30		-18
Yunanistan	-30	-54	-15	-38
Macaristan	22	-14	37	37
İrlanda		-30		-23
İtalya	-4	-29	-2	-4
Letonya	24	20	18	22
Litvanya		17		17
Lüksemburg		-25		-7
Malta	144		91	
Hollanda		-38		-19
Polonya	7	-19	6	10
Portekiz	-3	-35	6	-28
Romanya	6		14	
Slovakya	24	13	22	22
Slovenya		-21		-3
İspanya	-25		7	51
İsveç	-12	-29	9	4
Birleşik Krallık	2	-24	-11	-10

Avrupa Birliği üyesi ülkeler değerlendirildiğinde, Avusturya, Danimarka, Finlandiya, Almanya, İrlanda, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Hollanda ve Slovenya eylem programlarını tüm ülke topraklarına uygulamayı tercih etmişlerdir (Casaer 2007). Nitrat Direktifi, nitrata hassas alanları belirledikten sonra her 4 yılda bir gözden geçirilmesini gerekli kılmaktadır (Anonymous 2007). Buna göre, üye ülkeler nitrata duyarlı bölgelerin alanını 1999'dan beri arttırmıştır. İngiltere %2,4'ten %32,8'e, İspanya %5'ten %11'e, İtalya %2'den %6'ya, İsveç %9'dan %15'e ve Belçika ise %5,8'den

%24'e arttırmıştır (Anonymous 2007). Çizelge 3.4'de Avrupa Birliğine üye ülkelerin bazılarının topraklarında belirledikleri NDB'ler % olarak verilmektedir.

Çizelge 3.4 AB ülkeleri % topraklarında belirledikleri nitrata duyarlı bölgeler
(Anonymous 2007)



Nitrata Duyarlı bölgelerin belirlenmesi belirli esaslara dayanmaktadır. Birinci esas yüzey suları nitrata duyarlı bölgeler; ilk dört yıllık periyottan sonra tüm yüzeysel suları temsil edecek noktalardan en az ayda bir kez örnek alınmasıyla, düzenli bilgilerin temin edilmesi sonucu nitrat konsantrasyonunun 50 mg/l limit değerini geçtiği noktaların saptanması ve uzun dönem (10 yıl ve daha fazla) için trend analizlerinin yapılmasıdır. İkinci esas yeraltı suyu nitrata duyarlı bölgeler, tüm yeraltı sularını temsil edecek noktalardan örneklemeler yapılarak nitrat konsantrasyonlarının belirlenmesidir. Üçüncü esas ise nitrata duyarlı bölgeler ve ötrofikasyon arasındaki ilişkinin kurulmasıdır. Bu esasa göre; suda azot, fosfor, klorofil a konsantrasyonu, çözülmüş oksijen konsantrasyonu, su berraklık indeksi (Seki indeksi) kriterlerinin tespiti önemlidir.

Nitrata Duyarlı Bölgelerin belirlenmesinde en ayrıntılı çalışmalardan birini İngiltere gerçekleştirmiştir. Bu nedenle ülkemiz açısından İngiltere'nin nitrata duyarlı bölgeler için geliştirdiği çalışmaların incelenmesi önem arz etmektedir. Aşağıda İngiltere'nin NDB'lerin belirlenmesinde kullandığı metodlar basamaklar halinde açıklanmaktadır.

İngiltere Nitrata Duyarlı Alanları belirlemede, yüzey suyu, yeraltı suyu ve ötröfikasyon metotlarını kullanmıştır (Anonymous 2007a).

Yüzey suyu metodu; su kalitesi izleme verilerinin arazi kullanım bilgileri ve nitratin kaynakları ile beraber değerlendirilmesidir. İzleme verilerinin olmadığı durumlarda alıcı sulardaki nitrat konsantrasyonu arazi kullanımına dayanılarak tahmin edilmektedir. Buna göre kirlenmiş sular belirlenmektedir. Bu sulara drene olan alanlar ise nitrata duyarlı alanlar olarak tanımlanmaktadır. Aşamalar aşağıda belirtilmektedir.

1. İzleme Verileri

Nehirin tümünü temsil eden örnekleme noktalarının en az ayda bir kere nitrat konsantrasyonları izlenmektedir. Ayrıca drene olan arazide izlenmektedir. Yıllık nitrat konsantrasyonu 50 mg/l 'ı geçiyor ise yüzey suyu kirli olarak tanımlanmaktadır.

2. Modellemenin Değerlendirilmesi

N girdisini arttıran toplama havzalarında, arazi kullanımından etkilenen yüzey sularındaki nitrat konsantrasyonunu açıklayan istatistiksel model geliştirilmiştir. Tarımsal ve kentsel arazi kullanımı, nokta kaynaklı kirlilik, yeraltı suyu konsantrasyonları ve taban suyu göstergeleri yüzey sularında nitrat konsantrasyonlarının göstergelerindedir. Bu yaklaşım, yüzey suyu izleme verilerinin olmadığı durumlarda nitrat konsantrasyonunun tahminine imkan kılmaktadır. Ayrıca, kentsel, tarımsal ve nokta kaynaklı önemli kirleticilerin kaynaklarında değerlendirilmesi bu sistemle mümkün olmaktadır.

Yüzey sularındaki nitrat konsantrasyonuna tarımsal arazi kullanımının farklı formlarının etkisi ise istatistiksel modelde özetlenmektedir. Model, yüzey sularındaki nitrat konsantrasyonunu mantıklı bir şekilde tahmin etmektedir. Arazi kullanımını, temel olarak, gözlemlenen konsantrasyonların karşılaştırılmasına imkan tanımaktadır.

3. Yüzey Suyu Belirleme Metodu

Bu metotta iki tip yüzey suyu havzası değerlendirilmektedir. Birinci tip havzaların, izleme, trend ve model verileri vardır. Bu veriler, birinci tip havzalarda yüzey sularının kirli olup olmadığına karar verilmesinde kullanılır. İkinci tip havzanın ise sadece model verileri vardır. İkinci tip havzalar için modelleme verileri yüzey sularının kirli olup olmadığına karar verilmesinde kullanılır.

Havzaların gözden geçirilmesi sırasında model sonuçları ile izleme sonuçları çelişebilmektedir. Bazı havzaların kendine has özellikleri nedeniyle izleme o havzayı tam anlamıyla temsil edememektedir, bu nedenle modellerin performansı önemlidir. Model tahminleri ile izleme arasında farklılık olması durumunda, 1. Tipteki tüm havzalar tekrar değerlendirilmektedir. İzleme sonuçlarının kabul edilebilir olduğu durumlarda 1. tipin kuralları uygulanırken, izlemenin güvenilir olmadığı ve temsil yeteneğinin yetersiz olduğu durumlarda havzalar 2. tip olarak değerlendirilir.

Yeraltı suyu metodu; izleme verileri ve bu sonuçlar ile belirli bir alana farklı kaynaklardan gelen nitratın değerlendirilmesi olarak tanımlanır. Her 1 km²'lik alanda risk ölçümü yapılır ve risk değerlendirmesi kirli suların tespitinde kullanılır. Daha sonra bu sulara drene olan arazi NDB olarak belirlenir. Aşağıda NDB belirlenmesindeki aşamalar verilmiştir.

1. İzleme Verileri

Yıllar boyunca elde edilen yeraltı suyu izleme verileri göz önünde bulundurulur. Güvenilir bir istatistik modeli olan “kriging” nitrat seviyelerinin tahmininde kullanılır. Önceki yıllardaki, mevcut ve gelecekte tahmin edilen nitrat konsantrasyonu bu yöntemde önemlidir. İzleme ve istatistiksel metod verileri her 1 km² için yeraltı suyu nitrat değerlerini verir.

2. Modelleme Değerlendirmesi

Modellemenin değerlendirilmesinde üç yöntem vardır.

Birinci yöntem; serbest kalan nitratin hesaplanmasıdır. Bu yöntemde, matematiksel metodlar ile araziden yeraltı suyuna geçiş yapan nitrat miktarı hesaplanır. 2000 sayıdaki araziden elde edilen veriler şehir ve tarımsal aktiviteleri belirlemek için kullanılmaktadır. Her 1 km² 'lık alan için değerlendirme yapılır.

İkinci yöntem; yeraltı suyu risk modelidir. Serbest kalan nitrat miktarının hesaplanması ve gelecekte tahmin edilen nitrat konsantrasyonlarının birleştirilmesi ile oluşan bir modeldir. Risk modelinin çıktıları, 50 mg/l yeraltı suyu nitrat konsantrasyonunda olan veya ilerde bu seviyeyi aşma riski olan suları ve mevcut tarımsal aktivitelerin nitrat kaynağı olduğunu gösterir. Tespit edilen üç tip risk seviyesi vardır. Buna göre;

Yüksek: Hem izleme verileri hem de tarımdan serbest kalan nitrat hesaplamalarına göre nitrat konsantrasyonları 50 mg/l'yi geçmektedir veya geçme ihtimali vardır.

Orta: İzleme veya tarımdan serbest kalan nitrat hesaplamasına göre nitrat konsantrasyonları 50 mg/l'yi geçmektedir veya geçme ihtimali vardır.

Düşük: Hem izleme hem de tarımdan serbest kalan nitrat hesaplamalarına göre nitrat konsantrasyonlarının 50 mg/l'yi geçme ihtimali yoktur.

Üçüncü Yöntem; Yeraltı suyu modelinin çıktıları, Çevre Ajansı uzmanları tarafından gözden geçirilir ve gerekiyorsa değişiklik yapılır. Risk modeli ile yeraltı suyuna risk olan tarımsal nitrata ilişkin Çevre Ajansının yerel bilgisi arasında çelişki olmadığından emin olunması gereklidir. Bu nedenle, jeolojisi, kalınlığı ve geçirgenliği, sature olmamış tabakası, yeraltı suyu başlangıcı ve yüzey suyu nitrat konsantrasyonu gibi

birçok tespit önemlidir. Bu veriler ışığında, gerekli görüldüğünde risk modelinde değişiklik yapılır.

3. Yeraltı Suyu Belirleme Metodu

Risk modeli ile yüksek risk alanı olarak belirlenen arazi sınırlarının belirlenmesidir ve son aşama olarak tanımlanır. Jeolojik ve yeraltı suyu verilerinin temelinde bu sınırlar belirlenir. Yüksek riskli yeraltı suyuna drene olan arazinin belirlenmesi bu metotta önemlidir. Yeraltı suyu için son kontroller, yeraltı suyu izlemesi ile yüzey suları izlemesi arasında farklılık olduğunda yapılır. Her bir NDB, tarımsal nitrat yüklenmesinin 30mg/l'den fazla olan NDB ile uyumlu olduğuna dair kontrol edilir.

Ötröfikasyon metodu; nitrat direktifinin amaçları doğrultusunda ötröfikasyon ile karşı karşıya olan suların belirlenmesi bir diğer yöntemdir.

Suyun N bakımından zenginleşmesi, alg ve diğer bitki türlerinin hızlandırılmış gelişimi, su ve su kalitesinde organizma dengesinin bozulması, ötröfikasyonun önemli elementleridir.

Ötröfik olan veya olma ihtimali olan suları belirlemek amacıyla Çevre Ajansı'nın riske dayalı program üzerine oluşturulacak izleme ve değerlendirme programlarını yapması önemlidir. Stratejik gözetim ağları, eylemsel araştırmalar veya yöreye ait bilgiler ile ötröfikasyon endişesi belirdiğinde; daha yoğun ve hedefli izleme ve değerlendirme yapılır. Kirlenmiş veya ötröfik suların belirlenmesinde alan/suyun doğal yapısı hakkında genel bilgiler, kimyasal veri/bilgiler, ekolojik veri/bilgiler kullanılır. Demonstrasyon çalışmaları ile suların yanlış kullanımı, ekolojik değişiklikler gösterilir.

Yukarıda açıklanan bilgiler ışığında son aşama olarak İngiltere Nitrata Duyarlı Alanları belirlemiştir. Belirlenen duyarlı alanlarda uygulanan hassas tarım teknikleri ile bu bölgelerdeki su kalitesi iyileşmiştir. Ancak yinede bu alanlar nitrata duyarlı bölge

sınıfından çıkarılmamıştır. Nitrata duyarlı alanların sınırlarının belirlenmesinde kullanılan yöntem hidrolojik, hidrojeolojik özellikler ve arazi yapısına dayanmaktadır.

İyi tarımsal uygulamalar kodu

İyi tarım uygulamaları özellikle nitrata duyarlı bölgeler için büyük önem arz etmektedir. İyi tarım uygulamalarının kurallarını ülkeler kendileri daha detaylı olarak oluşturabilirler. Uygulama ile ilgili kurallar ülke koşulları göz önünde tutularak oluşturulur. Tarım tipi, iklim, coğrafya etkili olmaktadır. Ancak temelde kapsamı gereken konular aşağıda maddeler halinde belirtilmektedir.

- Gübrenin araziye uygulanma periyotları
- Gübrenin araziye uygulanma şekli, eğimli arazilere uygulanması
- Gübrenin satüre, sele maruz kalmış, donmuş veya karla kaplı araziye uygulanmaması
- Gübre ile su yataklarına yakın alanlarda uygulama şartları
- Hayvan gübresi depolama kapasitesi ve yapımı, yeraltı ve yüzey sularının topraktan sızma yoluyla kirlenmesinin önlenmesi
- Gübrelerin besin kayıplarını önleyecek şekilde araziye uygulanması

Ancak bunlara eklenebilecek hususlarda bulunmaktadır.

- Ürün rotasyonları
- Araziye yağmurlu periyotlarda minimum seviyede bakım yapılması gereken bitki örtüsü miktarı
- Her bir çiftlik için gübre kullanım planlarının oluşturulması ve gübre kullanım kayıtlarının tutulması
- Sulama sistemlerinde suyun toprak yüzeyi üzerinden akış nedeniyle oluşabilecek kirliliğin önlenmesi

3.4.4 Eylem planı

Nitrat direktifine göre Üye Ülkelerin ilk eylem programlarını, 19 Aralık 1995'dan önce hazırlaması gerekmektedir (Anonymous 2005).

Eylem programlarının birincil amaçları arasında mevcut su kirliliğini azaltmak, tarımsal kaynaklı nitrat ve fosfattan ötürü ilerde oluşacak kirlilik ve ötröfikasyonu engellemek yer almaktadır.

2003 yılının sonunda, İrlanda hariç tüm üye ülkeler, ülke topraklarına bir veya birden fazla eylem planı oluşturmuştur. İrlanda ise 2006 yılında oluşturmuştur. Nitrat Direktifi, nitrata duyarlı bölgelerde ayrı olarak veya bölgelerin bir kısmında eylem programlarını tasarlama ve uygulama olanağı tanımaktadır. Fransa, Portekiz, İspanya, İtalya, Yunanistan, Birleşik Krallık ve Belçika bu seçeneği seçmişlerdir ve buna bağlı olarak yaklaşık 110 eylem planı 2003 yılının sonunda oluşturulmuştur. Ancak yapılan çalışmalarla, eylem planlarının kalitesi arttırılmaya çalışılmaktadır ve halen bazı alanlarda uyumsuzluk olduğu söylenebilir. Birçok Üye Ülke, hayvan gübresinin 170 kg N/ha olan bu sınır değeri uygulamasında zorluklar yaşamaktadır (Anonymous 2007).

Nitrat direktifinin 5. maddesine göre belirlenen hassas alanlar göz önünde bulundurularak eylem programlarının oluşturulması gerekmektedir. Üye Ülkeler tarafından oluşturulan eylem programları en azından aşağıda belirtilenleri içermelidir (Anonymous 2005).

- Belirli gübre çeşitlerinin araziye uygulama zamanındaki yasaklamalar
- Organik gübre depolarının kapasitesi
- İyi tarım uygulamaları ile uyumlu olarak gübrelerin araziye uygulanmasında sınırlamaların toprak durumu, toprak tipi, arazinin eğimi, iklim koşulları, yağış, sulama, arazi kullanımı ve tarımsal aktiviteler ile verilen azot ve yetiştirilen bitkinin ihtiyacı arasındaki dengenin göz önünde bulundurulması

- Her işletme için yılda uygulanan hayvan gübresi miktarı limitlerinin aşılmadığından emin olunması
- İyi tarım uygulamaları kodunda belirtilen diğer önemli noktalar

Ülke koşullarına uygun eylem programlarının hazırlanması önemlidir. İrlanda kendi koşullarını dikkate alarak eylem programı oluşturmuştur. İrlanda'nın hazırlamış olduğu eylem programı detayları ile incelenmiştir. Aşağıda İrlanda'nın hazırlamış olduğu eylem planı verilmektedir.

İrlanda, eylem programının amaçları doğrultusunda ülke toprakları toprak tipi, yağış ve üretim mevsimine göre 3 alt bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgelere göre kullanılacak gübre tipi ve zamanı farklılık göstermektedir. Gübrenin araziye üniform ve doğru bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Eğimli arazilerde, toprak koşulunun uygun olmadığı, çıplak arazilerde ve yağışın yoğun olduğu yerlerde su kirliliğinin oluşma riski daha yüksektir. Bu nedenle gübre uygulamalarında bazı kısıtlamalar yapılmaktadır.

Gübre uygulamalarındaki kısıtlamalar incelendiğinde:

Arazinin satüre olduğu (su ile doymuş olduğu), taşkın olma ihtimalinin olduğu, donduğu veya karla kaplı olduğu durumlarda 48 saat içinde yoğun yağış ihtimalinin olduğu koşullarda gübrenin araziye uygulanmasının uygun olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Su kaynaklarına yakınlık ile gübrelerin uygulamaları arasında da bir ilişki vardır.

Kimyasal gübreler yüzey sularının 1.5 m yakınına uygulanamazlar.

Hayvan gübresi, organik madde ve kirlenmiş su

- Göl dışındaki yüzey sularına en az 10 m
- Göllere en az 20 m
- Çöküntü, derin kireçtaşı alanlarından en az 15 m
- İçme suyu kaynağı olarak kullanılan kaynak suyu veya kuyulardan en az 50 m

- 50 kişiden fazla kişiye günde 10 m³'den fazla su sağlanan yüzey suları, kaynak veya kuyulardan en az 250 m

uzaklıkta uygulanmalıdır.

- Yeraltı suyu koruma bölgesi olarak belirlenen alanlara olan uzaklık yerel otorite tarafından belirlenir.

Ayrıca parseller arasında tampon bölgelerin oluşturulması önemlidir. Parsel genişliklerine göre tampon bölgeler 10 m ile 5 m arasında değişebilmektedir.

Hayvan gübresinin depolanması ve depolanma süresi önemlidir. İrlanda ayırmış olduğu 3 bölgenin koşullarına göre hayvan gübresinin depolanması ve depolanma süresini belirlemiştir. Buna göre hayvan gübresinin depolama süresi 16 hafta ile 22 hafta arasında bölge koşullarına göre değişmektedir. Depolama kapasitesi ile ilgili düzenlemeler eylem programlarında yer almaktadır. Depolardan sızıntı ve dolayısıyla yüzey akış ile su kirliliğine neden olmaması önemlidir (Anonymous 2005).

Eylem Planı kapsamında Avrupa Birliği'nde ülkelerin yapmış olduğu çalışmalara bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

Tarımda kullanılan azotu azaltmak, volatilizasyon (buharlaştırma) ile amonyak oluşumu ve toprak erozyonu gibi sularda nitrat kirliliğine yol açan etmenleri azaltmak amacıyla AB ülkeleri araştırma, devlet ve çiftçiler arasında yakın etkileşimi sağlayan programlar uygulamaya koymuştur. Aşağıda sırasıyla bu programlara örnekler verilmiştir (Anonymous 2002).

DANİMARKA : Ulusal Azot Yönetim Programı

1987 yılında oluşturulan bu program ile çiftçilere gübreleme konusunda tavsiyeler verilmiştir. Bu kapsamda kışın toprağın çıplak kalmaması, yaş gübre depolama ve

araziye yayımı, sıkı bir kontrol sistemi ile her çiftlikten yıllık N bütçesi ve fazlalığı ile ilgili arazi düzeyinde düzenli kontrol çalışmaları yapılmaktadır.

Bu program 2000 yılı verilerine göre tarımsal alandan Danimarka sularına N kayıplarını % 28 oranında ve çiftlik düzeyinde ise % 50 N fazlalılığının oluşmasını azaltmıştır. Tüm tarımsal havzada, % 20 oranında N yüklenmesi azaltılabilmiş (toprakta ve yeraltı sularında tutunma nedeniyle geçişmiş etki) ve kıyı sularında ötrofikasyon düşmeye başlamıştır (Anonymous 2002).

FRANSA: Ferti-Mieux (Geliştirilmiş Gübreleme)

Ferti-Mieux (geliştirilmiş gübreleme), rasyonel gübreleme için çiftçilere tavsiye programı olarak 1991 yılında başlamıştır. Yasal önlemlere tamamlayıcı olarak, Ferti-Mieux çiftçilerin sulak çevreyi koruma isteklerini teşvik etmeyi amaçlayan gönüllü önlemleri kapsayan bir programdır. 1.3 milyon ha (22,000 çiftçi) fazlası bir alanda bu program uygulanmıştır. Mevcut çiftlik uygulamalarını değiştirme, havza alanlarında su kalitesinin korunmasına yönelik toplu yaklaşım, danışmanlık hizmetleri dahil olmak üzere bilimsel destek, yeni uygulamaların devamlı izlenmesi ve değerlendirilmesi, çiftçiler ile danışman arasında aktif iletişim bu programın spesifik elementlerindedir.

2000 yılı verilerine göre farklı su havzalarında yürütülen bu izleme programıyla, mısırdaki mineral gübrelerin kullanımında önemli düşüşler, tahıllarda N girdilerinin tüm yıla bölünmesi, hayvan gübresinin kullanımının artışı, kışın yüzey örtüsüz toprakların azaltılması, sulama ve gübreleme uygulamalarının beraber yapılmasının arttığı belirtilmektedir. Su havzalarındaki N yüklenmesi incelendiğinde, Brittany bölgesindeki "Haut Blavet" su havzasında organik ve mineral gübrelerden kaynaklanan N yüklenmesi 1997 ve 1999 yılları arasında 232 kg N/ha.yıl'dan 162 kg N/ha.yıl'a düşmüştür (Anonymous 2002).

BELÇİKA : Wallonia Prop'eau-Sable

Kumlu toprakların olduğu Wallonia'da suların korunması üzerine yapılan pilot bir çalışmadır. Proje 1997 yılında başlamıştır. N gübrelemesine odaklanmıştır. Çiftçilerin yaklaşık yarısının toprak analizleri sonuçlarına göre gübreleme planlarının oluşturulması ile proje başlamıştır. İlerleyen yıllarda ise eğitim ve danışmanlık hizmetleri ile sulara N kaybını azaltmak amacıyla N gübrelemesi iyileştirilmiştir. Projede; uygun gübreleme seviyeleri, toprak analizleri, N toplayıcı bitkilerin kullanımı, otlak gibi yüzey örtüsü bitkilerinin temini, fazlası olan çiftliklerden hayvan gübresinin getirilmesi, yaz sonunda toprağın sürülmesi ve bitki rotasyonu planı gibi önlemler alınmıştır.

Proje ile toprak profilinde (0-150 cm) nitrat miktarında ortalama % 42'lik azalma elde edilmiştir.

Raporlama

Nitrat Direktifinin 10. maddesine göre üye ülkeler her dört yılda bir Komisyona rapor sunmak zorundadır. Bu rapor, iyi tarımsal uygulamalar kodu, nitrata duyarlı bölgeler olarak tespit edilen bölgeleri, su izlemelerinin sonuçları ve nitrata duyarlı bölgeler ile ilgili olarak oluşturulan eylem programlarının etkilerini aktaran bir özeti içermelidir. Direktifin 11. maddesine göre, Üye ülkelerden gelen raporlara göre Komisyon tarafından raporların alınmasını izleyen altı ay içinde özet raporların yayınlaması ve bunların Avrupa Parlamentosu ve Konseye gönderilmesi gerekmektedir.

Avrupa Birliği en son raporu 2007 yılında sunmuştur. Bu rapor direktifin uygulamaya geçmesinden itibaren yayınlanan 3. rapordur. Rapor 2000-2003 yıllarını kapsamaktadır. Söz konusu raporda, Avrupa Birliğinde Nitrat Direktifinin uygulanmasının çevre üzerine etkileri özetlenmiştir.

AB'ne üye 15 ülkenin izleme ve raporlamada ilerleme kat ettiği açıkça belirtilmektedir. Söz konusu rapor değerlendirildiğinde, yeraltı sularında su kalitesinin sabit olduğu ve %64'lik bir alanda iyileştiği anlaşılmaktadır. İzleme sonuçlarına yüzey sularının %86'luk bölümünde ise nitrat konsantrasyonunda düşüşler olmuştur. Ayrıca nitrata duyarlı bölgelerin belirlenmesinde gelişme olduğu 1999 yılında %35.5 olan değer 2003 yılında %44'e yükseldiği ancak halen nitrata duyarlı alanların belirlenmesinde yeterliliğin sağlanmadığı da açıkça belirtilmektedir. Nitrata duyarlı bölgelerin belirlenmesi ve eylem programlarının kalitesinin yükseltilmesinde en önemli basamaklardan birinin üye ülkeler arasında işbirliğinin artırılmasıdır.

4. NİTRAT DİREKTİFİ UYGULAMALARINA ÖRNEKLER

Bu bölümde, Nitrat Direktifinin uygulanmasına rehberlik etmesi amacıyla belirli ülkelerin Nitrat Direktifini uygulamaları tekrarlardan kaçınılarak, farklı açılardan ülkelerin ağırlık verdiği noktalara değinilerek incelenmiştir.

4.1 Estonya'nın Nitrat Direktifini Uygulaması

Estonya'nın Avrupa Birliği'ne Katılım Anlaşması gereği, Nitrat Direktifinin gerekliliklerinin Estonya'da en geç 31.12.2008 tarihinde uygulamaya başlanması gerekmektedir. Ancak katılım öncesinde (01.05.2008) Nitrata Duyarlı Bölgelerin Eylem Programları oluşturularak 2008 yılı sonundan önce uygulanmaya başlanmalıdır (Anonymous 2005a). Çevre ekolojisini geliştirmek ve tarımsal kirlilikten suların korunma seviyesini artırmak amacıyla Estonya;

- Tarım ve Çevre Bakanlıklarının beraber çalışmaları sonucunda 2001 yılında İyi Tarım Uygulamaları Kodunu oluşturmuştur.
- Pandivere ve Adavere-Poltsamaa bölgeleri Nitrata Duyarlı Bölge (NDB) olarak belirlenmiştir ve bu alanları koruma kuralları 21.01.2003 tarihinde yayınladıkları 17 nolu kararname ile belirlemişlerdir.
- NDB'ler için Eylem Planları, tarımsal kirlilik ve bu alanlarda tarımsal gelişimin neden olabileceği olumsuz etkenlerin önlenmesi için NDB'lere Eylem Planları 30.04.2004 tarihinde bir kararname ile yayınlanmıştır.

Nitrata Duyarlı Alanların Belirlenmesi:

NDB'lerdeki suların korunması ile ilgili kurallar, NDB'lerin sınırlarını ortaya koyan 17 nolu kararname ile belirlenmiştir. Bu kararname ayrıca tanımları, korumaya alınmamış yeraltı sularının listelerini, haritaları ve kaynak suları ile ilgili yasaklamaları içermektedir. Ayrıca bu bölgelerin idaresinden sorumlu kişilerin belirlendiği 487 sayılı Çevre Bakanlığı kararnamesi ile 30.06.2003 yılında belirlenmiştir.

Sulara nitrat yüklenmesindeki ve doğa koşullarındaki farklılıklara dayanarak NDB'ler belirlenmiştir. Pandivere ve Põltsamaa-Adavere olmak üzere iki farklı bölge 2003 yılına kadar nitrata duyarlı alan olarak belirlenmiştir. Estonya'nın bu iki bölgeyi hassas alan olarak belirlemede çeşitli etmenler etkili olmuştur.

Pandivere, Estonya'daki en geniş yeraltı sularının ve en önemli nehirlerin kaynağının yer aldığı, ormanların yoğun olduğu bir bölgedir. Ancak son 10 yılda nehirlerdeki nitrat konsantrasyonunda artışların gözlenmesi ve tarımın yoğun gelişmesi dolayısıyla sularda tehlike unsuru olabileceği düşüncesi ile bu bölge nitrata duyarlı bölge olarak ilan edilmiştir.

Põltsamaa-Adavere kireçli toprakların olduğu Estonya'nın merkezinde bulunan bir platodur. Birçok nehrin geçtiği ve çıkış ağzının olduğu önemli bir bölgedir. Toprak tipi ve toprak ana materyaline bağlı olarak yeraltı sularına infiltrasyonu yoğun olmaktadır. Seviyesi düşük olan sularda nitrat konsantrasyonunun 50 mg/l'yi geçtiği tespit edilmiştir.

Pandivere'nin nitrata duyarlı alan olarak belirlenmesinde en önemli etken birçok alanda içme suyunda kirliliğe risk oluşturması olmuştur. Põltsamaa-Adavere'in nitrata duyarlı bölge olarak belirlenmesine ise bölge sularının kalitesi ve yerel içme sularının birçoğunda kirliliğin olması etkili olmuştur.

Eylem Programı 2004-2008:

Estonya, 2004 ile 2008 yıllarını göz önünde bulundurularak Pandivere ve Põltsamaa-Adavere nitrata duyarlı bölgeleri için Eylem Planı hazırlamıştır. Eylem Planı, su yönetim planının bir parçası olmuştur. Plan, 30.04.2004 tarihinde resmi makamlar tarafından onaylanmıştır. Eylem Planının uygulanmasının maliyeti Çevre Bakanlığı ve Tarım Bakanlığı tarafından sağlanmaktadır.

Planın temel amacı; tarımsal üretimden kaynaklanan nitrat kirliliğini yeraltı ve yüzey sularında sınırlamaktır. Planın uygulanmasında ENDP ve ERDP isimli programlama

dokümanları önemli rol oynamaktadır. Eylem Planın diğer önemli bir parçası ise bir sonraki programlama sürecine (2007-2013) temel oluşturmasıdır.

Eylem Planı;

1. Devlet memurları ve sivil çalışanların eğitimi
2. Kılavuz ve rehberlerin derlenmesi, gözden geçirilmesi
3. Tarım danışmanlarının eğitimi
4. Pilot çalışmaların yapılması
5. Tarımsal üreticilerin yerinde eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesi
6. Yeraltı sularının olduğu alanların korunması
7. Tüketicilere sağlıklı içme suyu sağlanması
8. Koordinasyon, izleme ve değerlendirme
9. NDB'lerin korunması ile ilgili gereklilikler ve raporlama
10. 2007-2013 yılları için programlama dokümanının hazırlanmasına katkı sağlanması

noktalarını içermektedir.

İyi Tarım Uygulamaları (İTU):

İlk yayım tarihi 2001 olan İTU, Ortak Tarım Politikasında yapılan değişikliklere paralel olarak tekrar güncellenmiştir. İTU, Estonya Tarımsal Üretici Birliği ve Estonya Çiftçiler Merkez Birliği tarafından onaylanmıştır. İyi tarımsal uygulamalar kodunda yer alan bazı bölümler vardır.

Kodun içermesi gereken bölümler maddeler halinde aşağıdaki şekilde verilebilir.

1. Giriş
2. Estonya su kaynakları ve suların durumları
3. Tarımsal planlama
4. Su Koruma Bölgeleri

5. Gübre ve slaj depolama
6. Bitkisel üretim: ürün rotasyonu, yeşil gübre, toprak sürümü, erozyon, toprak asitliği, bitkilerin gübrenmesi, yaş gübre, bitki koruma konularını içerir
7. Hayvan koruma, hayvan refahı
8. Atık su arıtma
9. Vahşi hayat ve peyzaj çeşitliliği

Ulusal İzleme:

Estonya yüzey sularının kimyasal parametreler açısından izlenmesi 1992 yılından beri yapılmaktadır. İzleme ve bilgi ağı olan EUROWATERNET'a göre nehir izleme istasyonları, insan aktivitesi etkisinin yoğun olduğu nehirlerde 1000 km²'ye 1 istasyon, insan aktivitesi etkisinin az olduğu bölgelerde ise bu değer 1700km²'ye 1 istasyon olacak şekilde düzenlenir. Estonya'nın 45,227 km² alana sahiptir ve en az 27 istasyonu bulunmaktadır.

Ülke iç sularının kalitesinin izlenmesi; nehirler, göller, kıyı sularına yerleştirilen toplam 396 örnekleme istasyonundan yapılmaktadır. İzleme programı hidro-kimyasal, hidro-biyoloji, tehlikeli maddelerin izlenmesini kapsayan 10 alt programı içermektedir. İstasyonun yerleşimini gösteren digital harita 2004 Temmuz ayında Avrupa Birliği komisyonuna gönderilmiştir.

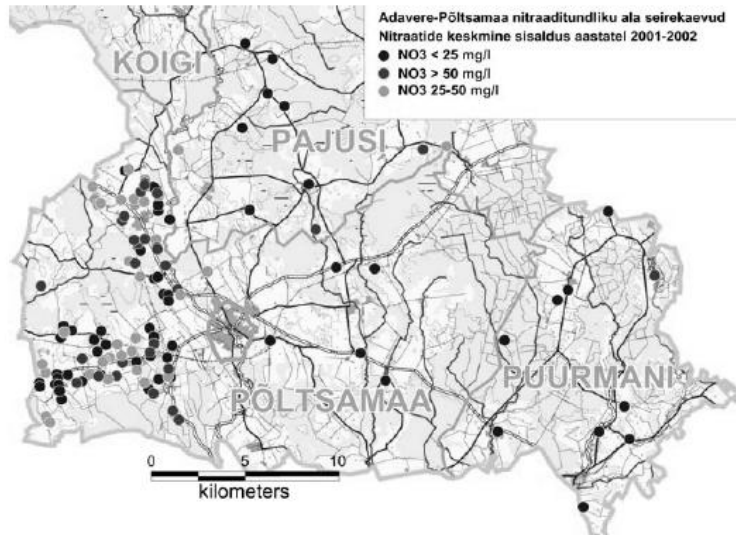
Haritalara örnek teşkil etmesi açısından Estonya'nın oluşturduğu haritalar verilmiştir. Yüzey ve yeraltı sularının izleme ağı haritalarda gösterilmelidir. Şekil 4.1'de verilen haritada nitrata hassas alanlardaki yüzey suları örnekleme noktalarının (10 adet) yerleşimi belirtilmektedir. Örnekleme, bu noktalardan düzenli olarak her ay alınmaktadır.

Pandivere ve Põltsamaa-Adavere nitrate duyarlı bölgelerinde yeraltı sularının izlenmesini aktaran haritalara dair örnekler Şekil 4.3 ve 4.4’de verilmektedir. Şekil 4.3 Pandivere bölgesindeki kuyulardaki izleme istasyonlarını ve nitrat konsantrasyonlarını göstermektedir.



Şekil 4.3 Pandivere bölgesi yeraltı suları izlenmesi (Anonymous 2005a)

Şekil 4.4 ise Põltsamaa-Adavere bölgesindeki kuyulardaki izleme noktalarını ve nitrat konsantrasyonlarını göstermektedir.



Şekil 4.4 Põltsamaa-Adavere bölgesi kuyuları izleme noktaları (Anonymous 2005a)

Estonya'nın Nitrat Direktifini Uygulamasının Değerlendirilmesi:

Nitrat direktifinin uygulanması temel olarak su izleme ağı sonuçları ve eylem planına dayanmaktadır. Bu nedenle Estonya'nın nitrat direktifini uygulaması değerlendirildiğinde, ülkenin nitrat kirliliği açısından kritik noktada olan bölgelerinin tespiti yeterli görülmeyle beraber ülke çapında daha temiz tarımsal üretim aktivelerinin yaygınlaştırılması, iyi tarımsal uygulamalarının tanıtımı açısından yeterli çalışmanın yapılmadığı söylenebilir. Eylem planında listelenen diğer aktiviteler ve zorunlu önlemlerin uygulamaya geçirilmesi ile ilerleyen yıllarda su kalitesindeki iyileşmenin gerçekleşeceği açıktır.

4.2 Polonya'da Nitrat Direktifinin Uygulanması

Polonya, Nitrat Direktifi ile ilgili mevzuat uyum çalışması kapsamında, Nitrat Direktifi'nin gerekliliklerini iki temel mevzuata aktarmıştır. Bunlardan ilki gübrelerin depolanması ve araziye uygulanması gibi hükümleri içeren Gübre ve Gübreleme Yasası olmuştur. Su Yasası, duyarlı alanların belirlenmesi ve tarımsal kaynaklı kirlilikten ötürü tehlike altında olan suların izlenmesi ile ilgili hükümleri ortaya koymuştur (Karaczun 2005). Polonya Nitrat Direktifi uygulama programını 1999 yılında hazırlamıştır. Avrupa Komisyonu ile yapılan anlaşmaya göre Polonya'nın 2002 yılına kadar direktifi uygulamaya başlaması, 2003 yılına kadar nitrata duyarlı bölgeleri belirlemesi ve 2004 yılına kadar ise eylem programlarını oluşturması gerekmektedir. Nitrat direktifinin gereklilikleri Polonya'da birçok kanun ve yönetmeliğe aktarılmıştır (Fotyma and Duer 2006). Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı ile Çevre Bakanlığı nitrat direktifinin uygulanmasından sorumludur (Gatzweiler and Hagedorn 2003).

İyi Tarım Uygulamaları Polonya Kodu:

İyi tarımsal uygulamalar kodunun ilk taslağı 1999 yılında yayınlanmıştır. 2002 yılında ise kodun gelişmiş hali yayınlanmıştır. İyi tarım uygulamaları NDB'ler dışında kalan bölgelerde gönüllülük esasına dayanarak uygulanmaktadır. İyi Tarım Uygulamalarının

temel noktaları ve Polonya Kodunun içeriği Çizelge 4.1’ de verilmektedir. (Fotyma and Duer 2006).

Çizelge 4.1 Polonya İTU temel noktaları

Bölüm, Ek	Başlık	İçerik
A	Çevre koruması mevzuatı	Gübreler, ekolojik tarım, gübreleme planı
B	Çiftlik organizasyonu ve yönetimi	Tarımsal alan planlaması, hayvansal ve bitkisel üretimin düzenlenmesi, toprak organik ve besin maddesi dengesi, entegre bitki koruma
C	Suların korunması	Noktasal ve noktasal kaynaklı olmayan kirlilikten suların korunması
D	Tarımsal arazilerin korunması	Toprağın erozyona ve kimyasal kirliliğe karşı korunması, toprağın biyolojik bozunmaya karşı korunması
E	Havanın korunması	Toz ve duman, amonyum ve sera gazları, diğer maddeler
F	Doğanın ve biyoçeşitliliğin korunması	Çiftlik seviyesinde biyoçeşitlilik ve peyzajın korunması
G	Kırsal alanların yeniden yapılandırılması	
H	Nitrat direktifinin uygulanması için İTU prensiplerinin özeti	Kodta belirtilen gerekliliklerin özeti

İyi Tarımsal uygulamalarının detaylı kodunun içeriği ise Çizelge 4.2’de verilmektedir.

Çizelge 4.2 İyi tarımsal uygulamaları kodu içeriği

Bölüm	Bölüm başlığı ve içeriği
1	Yaş gübre üretimi, depolanması ve uygulanması
2	Atık çamurun tarımda kullanım prensipleri
3	Pestisitlerin uygulanması
4	Mera yönetimi
5	Çevre habitatlarının korunması
6	Çiftlik temizliği ve düzeni
7	Toprak koruma
8	Su koruma

Hassas Alanların Belirlenmesi ve Eylem Programları:

2004 yılında 21 nitrata duyarlı alan belirlenmiştir. Her bir duyarlı alan için özel eylem programları hazırlanmıştır ve hazırlık süresinde yerel otoriteler ile çiftçi organizasyonlarına danışılmıştır. 2004 yılından beri bu programların uygulanması zorunluluk kazanmıştır. Bu programların genel amacı; içme suyu amaçlı sular başta olmak üzere yüzey ve yeraltı sularının kalite parametrelerinin iyileştirilmesidir. Bu amaca ulaşmak için Polonya öncelikle hayvan gübresi başta olmak üzere gübre depolama ve uygulamada yapılan hataların yok edilmesinin sağlanması, iyi tarım uygulamalarını ülke çapında yaygınlaştırılması gerekliliğini ortaya koymuştur. (Fotyma and Duer 2006) Gübre depolama sistemlerine önem verilmesinin en önemi sebebi, çiftliklerin genellikle küçük ölçekli olması ve bitkisel üretim ile hayvansal üretimin bir arada yapılması, çiftliklerin yarısında ise gübre ve atık depolama sistemlerinin olmamasıdır (Gatzweiler and Hagedorn 2003). Eylem programlarının hepsi çiftçilerin çevre koruma konularında farkındalığının arttırılmasına odaklanmıştır. Bu amaçla, danışmanlık servisleri oluşturulmuştur (Fotyma and Duer 2006).

Nitrata Duyarlı Bölgelerdeki su ve toprağın nitrat içeriği düzenli olarak izlenmeye başlanmıştır. İzleme sonuçları dört yıllık eylem programlarının başlangıcından sonuna kadar olan değişikliklerin ortaya konması için önem arz etmektedir. Sonuçların değerlendirilmesi sonucunda alınması gereken önlemler belirlenmiştir. Polonya'da çiftçilerinin yapmakla yükümlü olduğu gereklilikler aşağıda belirtilmektedir (Fotyma and Duer 2006).

- Gübrelerin uygulanmasının yasak olduğu veya tavsiye edilmediği dönemlerdeki kayıtların tutulması
- Su rezervuarları, su kaynaklarına olan yakınlık ve eğimli arazilere gübrelerin uygulama prensiplerine uyum
- Karla kaplı, donmuş, ıslak topraklara gübre uygulamalarından kaçınma
- 6 aylık depolama kapasitesine sahip güvenli şekilde kaplanmış veya sızdırmaz tanklarda hayvan gübresinin saklanması
- Sürdürülebilir besin maddesi yönetimi için tavsiyeler ve gübre uygulamalarının kayıtlarının tutulması
- İyi tarım uygulamaları ile uyumlu olarak arazinin yapılandırılması ve ürün rotasyonu ile mera yönetiminin göz önünde tutulması

Ayrıca Polonya, yukarıda sıralananlara ek olarak atık yönetimi ve kanalizasyon sistemlerinin iyileştirilmesini de göz önünde tutmuştur (Fotyma and Duer 2006).

Nitrat direktifinin amaçlarına ulaşılabilmesi için maliyeti yüksek sistemlerin oluşturulması ve diğer çalışmaların yapılması gerekmektedir. Buna göre Polonya'nın Nitrat Direktifini uygulaması için maliyeti yüksek olan gübre depolama ve yayma sistemlerinin yanı sıra İTÜ konusunda çiftçilerin eğitimi, izleme ve uygulama sistemlerinin oluşturulması gerekmektedir. Bu çalışmalar için detaylı ekonomik incelemelerin ülkemize yol göstereceği açıktır.

Polonya'nın Nitrat Direktifini Uygulamasının Değerlendirilmesi:

Polonya su kaynakları az olan bütün nehirleri Baltık Denizine akan bir ülkedir. Bu nedenle Polonya'nın sularını ve topraklarını nitrat kirliliğine karşı koruması son derece önemlidir. Eylem programlarının ülke yapısına uygun olarak 21 adet nitrata duyarlı bölge için ayrı ayrı oluşturulması ve birçok hususu kapsamaması önem arz etmektedir. Ayrıca eylem programlarının hazırlanması sırasında, yerel otorite ve çiftçi organizasyonlarının aktif rol alması, eylem programları kapsamında yapılması gereken noktalarda çiftçilerin daha dikkatli olmasını etkileyecektir. Çevrenin korunmasına ilişkin konularda çiftçilerin farkındalığının artırılması ve gönüllülük esası en önemli basamaklardandır. Tüm bunlar düşünüldüğünde, tarımsal üretimi önemli bir ülke olan Polonya sularda nitrat kirliliğinin önlenmesine ilişkin çalışmaları başarı ile sürdürmektedir (Fotyma and Duer 2006).

4.3 Hollanda'nın Nitrat Direktifini Uygulaması:

Hollanda'nın nitrat direktifini uygulamasındaki en önemli özellik olarak Eylem Programlarını tüm ülke topraklarına uygulamayı tercih etmesi, nitrata duyarlı bölgeleri belirlememesidir. 1987 yılından beri Hollanda hayvan gübresi uygulama standartlarını düzenlemektedir. 1998 yılında ise mineral muhasebesi sistemi (MINAS) ile hektara 2.5 birimden daha fazla canlı hayvanı olan çiftliklerde kimyasal ve hayvan gübresi kayıplarının standartları belirlenmektedir. 2001 yılında ise MINAS sistemi tüm çiftçiler için zorunlu hale getirilmiştir.

Hollanda, N kayıplarını azaltmak için bir takım düzenlemeler ortaya koymuştur. Hayvan gübresi ve kimyasal gübrenin uygulanmasını kısıtlayan bu düzenlemeler 1999'dan beri yürütülmektedir. Buna göre satüre, taşkına açık, donmuş veya karla kaplı arazilere gübre uygulaması yasaklanmıştır. 2000 yılından beri ise gübrelerin uygulanması ile sulara yakınlık arasındaki ilişki düzenlenmiştir. Su yolları ile gübre uygulama bölgeleri arasına bir tampon bölgenin oluşturulması istenmiştir. Buna göre tampon bölgeye kesinlikle gübreleme yapılamaz ve tampon bölgenin genişliği 0.25 m ile 6 m arasında değişmektedir. Yeraltı ve yüzey sularının nitrat konsantrasyonu tarımsal alanlara olan uzaklık artıkça azalmaktadır.

Hollanda tarımının en temel özelliği hayvancılık ve seracılığın yoğun olarak yapılmasıdır. Bu nedenle hayvansal gübreler ile ilgili düzenlemelerin yapılması yüzey ve yeraltı suları kirliliğinin önlenmesinde önemlidir. Gübre depolama tanklarının yapımına büyük önem verilmiştir. Tüm bu düzenlemeler sırasında çiftçilerin bilgi düzeyi ve farkındalığını artırmak üzere birçok yayım çalışması yapılmıştır. (Fraters *et al.* 2004).

Hollanda'nın bu çalışmaları kapsamında, 1998 yılında MINAS programını uygulamaya sokmasıyla birlikte azot fazlalığının oluşmasının gerilediği belirlenmiştir. Ötröfikasyon ve nitrat konsantrasyonlarının 1987 yılından beri azaldığı tespit edilmiştir (Anonymous 2005b). Ancak nitrat ve ötröfikasyon düzeyindeki azalmalara rağmen Avrupa Birliği'nin en eski üyelerinden olan Hollanda'nın dahi nitrat direktifini uygulamasında eksiklikleri vardır. Bu nedenle Hollanda 2004–2009 yılları için hazırladığı Eylem Programında daha detaylı kurallar ortaya koymuştur. Nitrat direktifinin Ek III'ünde belirtilen uygulama standartları sistemine uyumlu olmak üzere bir sistem oluşturmuştur. Buna göre, hayvan gübresinin uygulama standartları ve toplam azot gübresi uygulama standartlarının kuralları belirlenmiştir. Bu kurallar hem hayvan gübresi ve N'lu gübreler için hem de fosfor içeren gübreler için belirlenmiştir. Bitki türü ve toprak tipine göre temel ürünlerde yıllara göre N'lu gübre uygulama standartları belirlenmiştir. Çizelge 4.3 Hollanda'nın 2006–2009 yılları için tavsiye ettiği N'lu gübreleme standartları verilmektedir.

Çizelge 4.3 Belirli ürünler için N uygulaması standartları (kg/ha/yıl) (Anonymous 2005b)

	Gübreleme Tavsiyesi (*)	2006	2007	2008	2009
Otlak: otlatılan					
Killi toprak	345	345	345	325	310
Peat toprak	265	290	290	265	265
Kumlu ve lös toprak	315	300	290	275	260
Otlak: %100 biçilen					
Killi toprak	385	385	385	365	350
Peat toprak	300	330	330	300	300
Kumlu ve lös toprak	355	355	350	345	340
Mısır					
Kumlu toprak	160	160	160	160	160
Kumlu ve lös toprak	160	155	155	155	150
Patates					
Killi toprak	250	275	275	250	250
Kumlu ve lös toprak	265	265	250		
Kışlık buğday					
Killi toprak	220	240	240	220	220
Kumlu ve lös toprak	160	160	160		
Şeker pancarı					
Killi toprak	150	165	165	150	150
Kumlu ve lös toprak	150	150	145		

* N uygulamaları iyi tarım uygulamalarına dayanmaktadır.

Tüm çiftlikler hangi hayvansal üretimin veya bitkisel üretimin yapıldığı gözetilmeksizin gübre uygulama standartlarını uygulamak zorundadır. Hayvansal üretiminde yapıldığı çiftliklerde hayvansal gübre çıktısı ile araziye uygulama arasındaki orana bağlı olarak risk belirlenir ve buna göre denetimlerin sıklığı tespit edilir. Gübre çıktısı, gübre

uygulamadan fazla ise denetimler daha sık yapılır. Denetimlerde çiftçilerin tutmakla yükümlü oldukları kayıtlar kontrol edilir.

Hollanda İyi Tarım Uygulamaları:

Nitrat direktifinin bir diğer önemli hususlarından olan iyi tarım uygulamalarına ilişkin daha detaylı çalışma yapılmıştır. Buna göre, kimyasal gübrelerin hangi dönemlerde uygulamasının sınırlandırıldığı ve yasaklandığını belirleyen, eğimli arazilerde gübrelerin uygulamasına ait kurallar, sulara olan uzaklıklara göre gübreleme ve kimyasal gübrelerin uygulama metotları belirlenmiştir.

Bu kurallar incelendiğinde, bir dizi kısıtlamanın olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu kısıtlamalar maddeler halinde kısaca aşağıda incelenmiştir.

- Hayvan gübresi kumlu ve lös topraklarda 1 Eylül ile 31 Ocak tarihleri arasında, 15 Eylül ile 31 Ocak arasında ise killi ve peat topraklarda uygulanması yasaklanmıştır.
- 16 Eylül ile 31 Ocak arasında ise N'lu kimyasal gübrelerin uygulanması yasaktır. Ancak meyve, çiçek soğanları, sebze ve ekilen bazı ürün gruplarında bu yasaklama uygulanmamaktadır.
- Eğimli arazilere gübre uygulamasında da 2002 yılından beri kısıtlamalar uygulanmaktadır. Buna göre %7 ve daha fazla eğimi olan arazilerde, erozyon kontrol önlemleri alındığı sürece kimyasal ve hayvan gübresi uygulanabilmektedir. % 18 ve daha fazla eğimli arazilerde ise gübre uygulamasının yapılması yasaktır. Bu hükümler Gübre Uygulama Tebliğlerinde belirtilmektedir.
- Yetiştirilen ürüne göre değişmek üzere su ile tarım arazisinde gübreleme yapılmayan tampon bölgelerin oluşturulması

- Mısır bitkisi için özel bir standart oluşturulmuştur ve mısır hasatından sonra kumlu ve lösel topraklarda N tutucu bir bitkinin yetiştirilmesi zorunluluğu getirilmiştir.

Bu uygulamalar tebliğ ve yönetmelikler ile düzenlenmektedir. Buna göre, organik gübre kullanımı ve kalitesi ile ilgili tebliğlerin gereklilikleri sonucu gübreleme düzenlenmiştir. İyi tarım uygulamaları kodu ile çiftçilere tavsiye edilen düzenlemeler belirlenmiştir. Denetimlerden sorumlu inspektörler ise Yüzey Suları Kirlilik Kanunu altında nitrat kirliliği ile ilgili denetimleri sürdürmektedirler. Bu mevzuata ek olarak Hayvan Gübresi Depolama Kapasitesi Tebliğ, Hayvansal Üretim Tebliğ ile hayvansal gübreyle ilişkin düzenlemeler yapılmıştır.

Nitrat direktifinin 5. maddesine göre üye ülkeler eylem programlarının etkinliğini incelemek üzere izleme (kontrol) programları yürütme mecburiyetindedir. Hollanda halen izleme programını geliştirmeye devam etmektedir. Örneklemeler ile su kirliliğini takip etmenin yanı sıra Hollanda'da diğer AB üyesi ülkelerden farklı bir yapı vardır. Bölgesel yüzey sularının kalitesi Su Kurulları tarafından izlenmektedir. Su Kurulları Hollanda'nın su ve havza yönetiminde söz sahibi olan bir yapısıdır. Su kurullarının, su yönetimi, havza yönetimi ve atık yönetiminde etkili bir organizasyon yapısı vardır. Su kirliliğinin önlenmesi ve denetiminde görevlidir.

Hollanda Nitrat Direktifi Uygulamasının Değerlendirilmesi:

Hollanda, hayvansal ve bitkisel üretimin yoğun yapıldığı bir ülkedir. Bu nedenle hayvansal üretim, gübre depolama ve uygulama sistemlerinin sürdürülebilirliğine önem verilmektedir. Hollanda, Avrupa'nın en zengin su kaynaklarına sahip olan ülkesidir. Sularının korunması ülke için büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle Su Kurulları'nın işlevsel bir şekilde çalışması su kalitesi kontrolü ve denetiminin yanı sıra atık yönetimi gibi birçok uygulamayı da düzenlemektedir. Hollanda'nın bu farklı yapısı nedeniyle Hollanda modelinin incelenmesi ülkemiz için önemlidir.

4.4 Çek Cumhuriyeti'nde Nitrat Direktifinin Uygulanması

Nitrat Direktifinin uygulanması, 254/2001 sayılı Çek Cumhuriyeti Su Kanunu altında gerçekleştirilmiştir. Çek Cumhuriyetinde Nitrat Direktifinin uygulanmasında iki araç bulunmaktadır. Bunlardan birincisi “Suların korunmasını amaçlayan iyi tarım uygulaması”dır ve ikincisi ise “eylem programı”dır.

Çek Cumhuriyeti Eylem programı, duyarlı alanların oluşturulması, gübre kullanımı ve depolanması, ürün rotasyonları ve erozyon kontrolünü kapsamaktadır. Hassas alanlarda çiftçilik yapanlar, bu konulara ilişkin kurallara uymak zorundadır. Buna bağlı olarak Çek Cumhuriyeti hassas alanlara yönelik ilk eylem programını 1 Ocak 2004 yılında ilan etmiştir. İlanla beraber uygulamaya geçilmesi sırasında denetimlere büyük önem verilmiştir. Bu denetimleri üstelenecek kurum tespit edilmiştir.

Eylem programlarında belirtilen gerekliliklerin çiftçiler tarafından yapılıp yapılmadığına dair denetlemeleri yürüten kurum tarafından tarımsal denetimler yapılmıştır. Uzmanların yapmış olduğu bu denetlemeler, aşağıda belirtilen hususlar üzerinde yoğunlaşmıştır.

- bazı gübre tiplerinin uygulanmasının yasaklanması
- çiftlik gübresi için depolama kapasiteleri
- toprak ve iklim koşullarına göre gübre uygulaması
- toprak kullanımı ve kültivasyon (ürün rotasyonu, erozyon kontrolü)
- Organik gübrelerde toplam N uygulamasının 170 kg N/ha değerini aşmamasının kontrolü

Yapılan denetimler sonucunda, temel eksikliklerin gübre depolama tesisinin kurulmasında olduğu anlaşılmıştır. Bunun en önemli nedeni gübre depoları inşasının maliyeti olmuştur (Svoboda 2006).

Çek Cumhuriyeti Nitrat Direktifi Uygulamasının Değerlendirilmesi:

Çek Cumhuriyetinde Nitrat Direktifinin uygulanması son derece disiplinli olarak gerçekleştirilmiştir. Mevzuat aktarımının hemen ardından uygulamaya yönelik kuralların etkin bir şekilde uygulanıp uygulanmadığına dair denetlemelere büyük önem verilmiştir. Ancak mali engellerden ötürü depolama tesislerinin temininde eksiklikler olduğu açıktır.

5. AVRUPA BİRLİĞİ'NE ÜYE ÜLKELERİN MÜZAKERE POZİSYON BELGELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE DEROGASYONLARIN İNCELENMESİ

Nitrat Direktifinin uygulanması ülkelerin kendi mevzuatlarına yaklaşımları ve genel tavırlarından etkilenmektedir. Bu nedenle mevzuatın aktarımı ve uygulanmasında farklılıklar görülmektedir (Smith *et al* 2007). Avrupa Birliğine yeni üye olan ülkelerde nitrat direktifinin uygulanması henüz tamamlanamamıştır.

Çevre ve doğal kaynakların korunmasının önemi 1980'lerden bugüne giderek artmıştır. Çevreye yönelik tehditlerin kontrol altına alınması ve çevredeki bozulmanın engellenmesi amacıyla Avrupa düzeyinde daha güçlü eylemlere yer verilmiştir. Çevrenin korunması tek bir ülkeyi ilgilendirmeyen uluslararası etkisi olan bir konudur. Bu nedenle ülke uygulamalarının birbirine paralel ve uyumlu yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

5.1 Yeni Üye Ülkelerin Pozisyon Belgelerinin İncelenmesi

Ülkeler bazında tutum belgelerinde yer alan nitrat direktifi ile ilgili derogasyon ve istisna talepleri ve katılım antlaşmasında yer alan geçiş süresi, istisna ve talepler aşağıdaki gibidir.

Çek Cumhuriyeti: 91/676/AET sayılı Konsey Direktifine ilişkin olarak gerekli teçhizatın oluşturulması için 31 Aralık 2006 tarihine kadar geçiş süresi talep etmiştir.

Estonya: Bu alanda hazırlanan eylem planını hayata geçirmek için 2008 yılına kadar geçiş süresi talep etmiştir.

Güney Kıbrıs Rum Yönetimi: Üyelik tarihine kadar su kalitesi alanındaki müktesebatın tamamının üstlenileceğini taahhüt etmiş, herhangi bir geçiş süresi ve istisna talep etmemiştir.

Letonya: Özellikle gübre depoları gibi hassas alanlara yönelik eylem programlarının özel sektöre getireceği uygulama maliyeti nedeniyle 31 Aralık 2010 tarihine kadar geçiş süresi talep edilmiştir.

Litvanya: Gübre tüketimi ve çiftlik hayvanları sayısı Direktifte belirlenen eşiğin altındadır. Öte yandan, gübre toplama ve gübreleme ekipmanlarıyla birlikte çiftliklerin modern hale getirme maliyetinin 268 milyon € olacağı öngörülmüştür. Ortak Tarım Politikası ilkelerine uygun yapıların eksik olduğu belirtilmiş ve bu çerçevede ilgili yatırımların sadece büyük çiftlikler bazında yapılmasının daha rasyonel olacağı gerekçesi sunulmuştur. Bu kapsamda 2011 yılına kadar geçiş süresi talep eden Litvanya, Direktifi uygulama sürecinin 3 aşamada gerçekleştirilmesini hedeflemiştir.

- 2007 yılından önce 600'den fazla çiftlik hayvanı bulunan tüm çiftlikler
- 2010 yılından önce 200'den fazla çiftlik hayvanı bulunan tüm çiftlikler
- 2011 yılından önce 10'dan fazla çiftlik hayvanı bulunan tüm çiftlikler

Macaristan: 91/676/AET sayılı Direktife ilişkin herhangi bir geçiş süresi, istisna ve derogasyon talebi mevcut değildir.

Malta: 91/676/AET sayılı Direktife ilişkin herhangi bir geçiş süresi, istisna ve derogasyon talebi mevcut değildir.

Polonya: Gerekli düzenlemelerin gerektirdiği sıvı gübreler için geniş depoların oluşturulması, mineral gübrelerin depolanması için alanların hazırlanması, mineral gübreleme planlarının uygulanması, Uygun Tarımsal Uygulama Kodu'nun yaygınlaşması gibi nedenlerden ötürü 8 yıllık bir geçiş süresi talep etmiştir. Tahminen

Direktifin uygulama maliyetinin 3 milyar € olduğunu ve tanker başına 5000 € tutan sıvı gübre tankerlerinin oluşturulmasının maliyeti en yüksek yatırım olduğu saptanmıştır.

Slovakya: Hassas alanlara yönelik eylem planlarının oluşturulması ve izlenmesi için 31 Aralık 2008 tarihine kadar geçiş dönemi talep etmiştir. Bu süre zarfında örnekleme ve izleme programları hakkında personel eğitimi, Uygun Tarımsal Uygulama Kodu hakkında çiftçilerin eğitimi, çiftçiler için gübre depolama imkanlarının oluşturulması için sermaye maliyetinin belirlenmesi ve tarımsal faaliyetlere ilişkin performans anketlerinin izlenmesi hedeflenmiştir.

Tarım Bakanlığı verilerine göre hassas alanlarda çalışan çiftçilerin tazmin edilmesine ilişkin maliyet 48 milyon € civarındadır. Söz konusu kaynağın devlet bütçesinden karşılanması öngörülmüştür. Katılım Antlaşmasında herhangi bir düzenleme mevcut değildir.

Slovenya: Herhangi bir istisna ve geçiş süresi talebi mevcut değildir.

Romanya: Herhangi bir istisna ve geçiş süresi talebi mevcut değildir.

Bulgaristan : Herhangi bir istisna ve geçiş süresi talebi mevcut değildir.

5.2 Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerin Derogasyonları

Nitrat direktifi'nin uygulanması ülkelerin konumları, coğrafyaları, iklimleri ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle uygulamalarda ülkeler arasında farklılıklar olabilmektedir.

Nitrat direktifi, direktifte belirtilen araziye uygulanacak maksimum hayvan gübresi miktarında (170 kg N/ha), direktifin amaçlarına ulaşmada sapma olmadığı sürece

istisnalara izin vermektedir. İstisnalara izin Komisyon Kararı ile elde edilir (Casaer 2007).

Avrupa Birliği Komisyonuna bu konuya ilişkin olarak ülke talepleri olmuştur. Avrupa Birliği Komisyonunun bu ülkelere ilişkin olarak verdiği kararlar aşağıda sıralanmaktadır

Danimarka: 2005/294/AT sayı ve 5 Nisan 2005 tarihli Komisyon kararı ile Danimarka'ya 31 Temmuz 2008 tarihine kadar sığır çiftliklerinden elde edilen hayvan gbreslerinin araziye uygulanmasının 230 kg N/ha olmasına izin verilmiştir.

Hollanda: 2005/880/AT sayı ve 8 Aralık 2005 tarihli Komisyon kararı ile Hollanda'ya 31 Aralık 2009 tarihine kadar merada otlayan çiftlik hayvanlarından elde edilen hayvan gübresinin araziye uygulama limitinin 250 kg N/ha olacak şekilde izin verilmesine karar verilmiştir.

Avusturya: 2006/189/AT sayı ve 28 şubat 2006 tarihli Komisyon kararı ile Avusturya'ya 31 Aralık 2007 tarihine kadar sığır çiftliklerinden elde edilen hayvan gübresinin araziye uygulama limitinin 230 kg N/ha olacak şekilde izin verilmesine karar verilmiştir.

Almanya: 2006/1013/AT sayı ve 22 Aralık 2006 tarihli Komisyon kararı ile 2006-2009 tarihli eylem programı süresince araziye uygulanacak hayvan gübresinin 230 kg N/ha olacak şekilde izin verilmesine karar verilmiştir.

6. TÜRKİYE PERSPEKTİFİ

6.1 Nitrat Direktifi ile İlgili Ulusal Mevzuatın Değerlendirilmesi

Türkiye için yol haritası olan Katılım Ortaklığı 8 Mart 2001 tarihinde Avrupa Birliği Konseyi tarafından resmi olarak kabul edilmiştir. Katılım Ortaklığı ile Türk Hükümeti Müktesebatının Uyumlaştırılmasına Yönelik Ulusal Programı (NPAA) Mart 2001’de kabul etmiştir, 2003 yılında ise revize edilmiştir.

Türkiye, Avrupa Birliği ile ulusal mevzuatını uyumlaştırma sürecindedir. Çevre alanında da mevzuat uyum süreci devam etmektedir. Bu amaçla mevzuatlar ve çeşitli dokümanlar hazırlanmaktadır.

“Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği” 18 Şubat 2004 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe konulmuştur. Yönetmelik ile Nitrat Direktifi gereklilikleri ulusal mevzuatımıza aktarılmaktadır. Yönetmelik, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından uygulanmaktadır. Yönetmeliğe göre, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı; bir yıl içerisinde yönetmeliğin amaçlarına ulaşabilmek için eylem programlarını tesis etmek, programları dört yıl içerisinde uygulamaya koymak, eylem programlarının etkinliğini değerlendiren izleme programlarını tesis etmek ile yükümlüdür. Yönetmelik ile Türkiye’yi kapsayacak şekilde, iller bazında yoğun tarım ve hayvancılık yapılan alanlardaki tarımsal kaynaklı nitrat kirlenmesinden etkilenen veya etkilenebilecek suların bulunduğu bölgeler tespit edilmiştir ve oluşturulan programlar bu bölgelerde uygulamaya başlanmıştır. Nitrat yönetmeliği ile tarımsal aktivitelerden kaynaklanan nitrattan ötürü oluşan kirliliği azaltmak ve önlemek amaçlanmıştır. Nitrat kirliliğini izlemek amacıyla bir izleme ağı kurulmuştur. 81 ilde düzenli olarak izlemeler yapılmaktadır. Nitrat kirliliği ile ilgili izlemeler 1200 örnek alma noktasından yeraltı ve yerüstü sularında yapılmaktadır.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, nitrat kirliliğini takip etmek amacıyla tarımsal alanlardaki yüzey suları için bir izleme sistemi oluşturmuştur. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın yapmış olduğu bu çalışmanın yanı sıra Sağlık Bakanlığı içme ve yüzey sularında, Devlet Su İşleri nehirler, göller ve yeraltı sularında ise su kalitesini izlemektedir.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Nitrat Direktifi ile doğrudan ilişkisi olan İyi Tarımsal Uygulamalarına yönelik bir yönetmelik hazırlamıştır. “İyi Tarımsal Uygulamalar Yönetmeliği” 8 Ağustos 2004 tarihinde Resmi Gazete yayınlanmıştır. İyi Tarımsal uygulamaları yönetmeliğinin amacı, insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyecek güvenli tarımsal uygulamalar ile besin güvenliğini sağlamaktır. Nitrat Direktifi ile uyumlu olarak eğitim ve yayın hizmetlerinin sağlanması, uyarılarda bulunmak ve kontroller yapmak Tarım ve Köyişleri Bakanlığının görevlerindedir.

Nitrat direktifinin uygulanmasında daha öncede belirtildiği gibi 5 önemli basamak bulunmaktadır.

- Nitrat kirliliğine maruz veya maruz kalabilecek su kaynaklarının tespiti
- Hassas alanların belirlenmesi
- İyi tarımsal uygulama kodları
- Her hassas alan için eylem planının hazırlanması
- Ulusal kirlilik izleme ağının oluşturulması

Bu basamaklar göz önünde tutulduğunda, 91/676/AET sayılı Nitrat Direktifi ile Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklar Üye Devletlerin zorunluluklarına ilişkin maddelerden kaynaklanmaktadır. En temel örnek olarak Üye Devletlerin Avrupa Birliği Komisyonuna rapor verme zorunlulukları bulunurken Türkiye henüz Avrupa Birliği'ne üye olmayan bir ülke olduğundan böyle bir zorunluluğu yoktur. Bir diğer farklılık ise Nitrat Direktifi Ek III'ünde belirtilen uygulanan gübre miktarı için her bir çiftlik ve canlı çiftlik hayvanı birimi için hektar başına 170 kg'ı aşmazken, Türkiye Mevzuatında bu tip bir sınırlama bulunmamaktadır. Aşağıda verilen tabloda Avrupa Birliği Nitrat

Direktifi ile Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği arasındaki farklılıklar verilmiştir. Farklılıkların belirlenmesinde; AB Nitrat Direktifinin gerekliliklerini, ülkemiz Nitrat Yönetmeliğinin kapsayıp kapsamadığına dikkat edilmiştir.

Çizelge 6.1 91/676/AET sayılı Nitrat Direktifi ile Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği karşılaştırma tablosu

Madde	AB Nitrat Direktifi	Türkiye Nitrat Yönetmeliği	Uyum Durumu
Madde 1	Amaç	Madde 1	Uyumlu
Madde 2	Tanım	Madde 4	Uyumsuz
Madde 3.1	Su kirliliği	Madde 5 (a)	Uyumlu
Madde 3.2	Duyarlı Bölgeler	Madde 6 (a)	Uyumlu
Madde 3.3	Diğer üyelerden gelen kirlilik	-	Uyumsuz
Madde 3.4	Gözden geçirme ve düzenleme	Madde 6(b)	Uyumlu
Madde 3.5	Belirli duyarlı bölgelerin tanımlanmasından muaf	-	-
Madde 4.1	(a) İyi tarımsal uygulamalar kodu	Madde 7	Uyumlu
Madde 4.2	(b) Gerekli yerlere program kurmak İTU kodu komisyonuna sunmak	Madde 7 -	Uyumlu -
Madde 5.1	Duyarlı bölgelere için eylem planları	Madde 8 (a)	Uyumlu
Madde 5.2	Farklı duyarlı bölgeler veya bölgelerin	Madde 8 (a)	Uyumlu
Madde 5.3	parçaları	Madde 8 (b)	Uyumlu
Madde 5.4	(a) bilim ve teknoloji verileri	Madde 8 (a)	Uyumlu
Madde 5.5	(b) çevresel şartlar	Madde 9	Uyumsuz
Madde 5.6	(c) zorunlu ölçümlerin yerine	Madde 9	Uyumlu
Madde 5.7	getirilmesi: Ek-III	Madde 8 (c)	Uyumlu
	(d) eylem planları Ek-III	Madde 10	Uyumlu
	Ek ölçümler ve güçlendirme çalışmaları	Madde 8 (d)	Uyumlu

	Uygun izleme programları, eylem planları Eylem planlarının gözden geçirilmesi		
Madde 6.1	(a) nitrat konsantrasyonunu izleme	Madde 10 (a)	Uyumlu
Madde 6.2	(b) izleme programlarını tekrarlamak Ötروفik durumları gözden geçirmek Referans metotlar	Madde 10 (b) Madde 5 (b) Madde 11	Uyumlu Uyumlu Uyumlu
Madde 7	Madde 9 altında kalan rehber doküman	-	-
Madde 8	Madde 9 altında kalan bilimsek ve teknik ilerlemeler	-	-
Madde 9	Komisyona alınacak önlemler için bir taslak sunması	-	-
Madde 10	Komisyona Ek-V'de ana hatları belirlenen bir raporun sunulması	-	Uyumsuz
Madde 11	Komisyona	-	-
Madde 12	Yönetmeliğe uymak	-	-
Madde 13	Üye ülkelere hitap etmek	-	-
Ek-I	Tanımlanan suların kriterleri Madde 3 (1)	Madde 5	Uyumlu
Ek-II	İyi tarımsal uygulamalar kodu	Madde 7	Uyumlu
Ek-III	Faaliyet programlarındaki ölçümler Madde 5 (4) (a)	Madde 9	Uyumsuz
Ek-IV	Ölçüm metotlarının referansı	Madde 11	Uyumlu
Ek-V	Madde 10'da belirtilen raporlarda bulunması gereken bilgiler	-	Uyumsuz

Ancak, söz konusu yönetmeliğin toprakta ve suda kirliliğin önlenmesi için tüm gereklilikleri uygulaması mümkün görünmemektedir. Avrupa Birliği Komisyonu'nun

2006 yılı Türkiye İlerleme Raporuna göre su kalitesi alanındaki diğer direktiflere ilişkin uyumlaştırmaya veya ilerde gerçekleştirilecek uyumlaştırmaya ilişkin herhangi bir ilerleme kaydedilmediği özellikle nitratlar, yeraltı suyu, içme suyuna ilişkin olarak takdim ve tehirl seviyesinin düşük olduğu belirtilmektedir. Genel olarak, kesin olmayan sorumluluk dağılımı ile kurumsal kapasitenin zayıf kaldığına dikkat çekilmektedir. 2007 yılı Türkiye İlerleme Raporunda ise, su kalitesi konusunda hiçbir gelişmeden bahsedilmemektedir.

6.2 Ülkemizde Nitrat Direktifi ile İlgili Yürütölen Çalışmalar:

Su ve toprak kirliliğinin kontrolü, önlenmesi yalnızca bir kurumu ilgilendiren bir konu değildir. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı ve Devlet Su İşleri sorumlu kurumlardır. Bu kapsamda su ile ilgili en önemli ve kapsamlı direktif olan Su Çerçeve Direktifinin Türkiye’de uygulanması projesi 2002 yılında MATRA kaynaklı olarak gerçekleştirilmiştir ve kurumların iletişiminin gelişmesinde etkili olmuştur.

Diğer önemli bir proje ise Ocak 2005-Aralık 2006 tarihlerinde yine MATRA kaynaklı yürütölen “AB Nitrat Yönetmeliğinin Türkiye’de Uygulaması Projesi” olmuştur. Söz konusu proje ile tarımsal faaliyetlerin yapıldığı çiftçilere ait kuyulardan ve yüzey sularında izleme ağında bulunan örnekleme noktaları tekrar gözden geçirilmiştir. Çalışmada yeraltı suyu izleme ağına DSİ’ye ait kuyularda dahil edilmiştir. Bu proje ile Türkiye için çok genel bir değerlendirme sadece nitrat parametresi üzerinden yapılmıştır.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı liderliğinde, Çevre ve Orman Bakanlığı ile birlikte yürütölen GEF ve Dünya Bankası tarafından desteklenmekte olan Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi alt bileşeni olan Karadeniz’de Tarımsal Kirliliğın Kontrolü Projesi ile Karadeniz’deki tarımdan kaynaklanan kirleticilerin seviyesinin düşürölmesi amaçlanmıştır. Çorum, Amasya, Tokat ve Samsun İllerinden Karadeniz’e boşalan su havzalarında besin maddelerinin (azot ve fosfor) yüzey ve yeraltı sularına boşalmasını

azaltacak tarımsal uygulamaları başlatmak için faydalı olacaktır. Projenin ana bileşeni Hayvansal Gübre Yönetimidir. Orta dönemde Karadeniz'deki kirlilik düzeyini 1990 yılları düzeyine, uzun dönemde ise 1960 yıllarındaki seviyeye indirilmesine yardımcı olunacaktır ve doğal kaynak yönetimi ile ilgili sorumluluk yüklenmiştir. Bu yönetimden etkilenen, talep ve beklentisi olan tüm toplum kesimleri ve ilgili grupların bu yönetimin her safhasında karar verme, planlama, uygulama, izleme ve değerlendirme ve denetimi dahil olmak üzere içinde olması sağlanarak yerel halkın katılımı sağlanmaktadır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, toplumsal bir sinerji yaratarak bölgede hayvansal atıkların depolanmasında ve bunların iyi tarımsal uygulamalarda kullanılmasında görev alacak kooperatiflerin ve Tarımsal Çevre Derneklerinin kurulmasında önyak olmaktadır. Devam eden proje ile gübrelerin depolara taşınmasında kullanılmak üzere traktörler alınmıştır. Gübre Yönetimi çalışmaları kapsamında üç merkez ve toplam 174 hane ve çiftlik depolarının yapımı tamamlamıştır. Su izleme çalışmaları halen sürmektedir.

Nitrat yönetmeliğinin Türkiye'de yeni olması nedeniyle ikincil mevzuat, eylem programları, rehberler ve benzeri dokümanların çıkarılamaması ve uygulamaya geçilmesindeki eksiklikler nedeni ile Nitrat kirliliği altındaki parametrelerin su ve toprakta izlenmesi bir davranış biçimi olarak henüz gelişmemiştir. Ülkemiz çiftçilerinin nitrat kirliliği hakkında bilgilerinin olmayışı, aşırı gübre kullanımını ortaya çıkarmıştır. Çiftçide bu bilincin geliştirilmesi, su ve toprak analizlerinin yapılması için gerekli altyapının oluşturulması ilk koşuldur.

Nitrat yönetmeliğinin uygulanmasından sorumlu olan Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bu ihtiyaçları göz önünde bulundurarak Avrupa Birliği'ne 2007 yılında bir proje teklifinde bulunmuştur. Söz konusu proje ile AB Nitrat Direktifi'nin uygulanması için Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın altyapısı güçlendirilerek, yüzey ve yeraltı suları ile toprağa tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan besin maddesi kirliliğinin azaltılması amaçlanmaktadır.

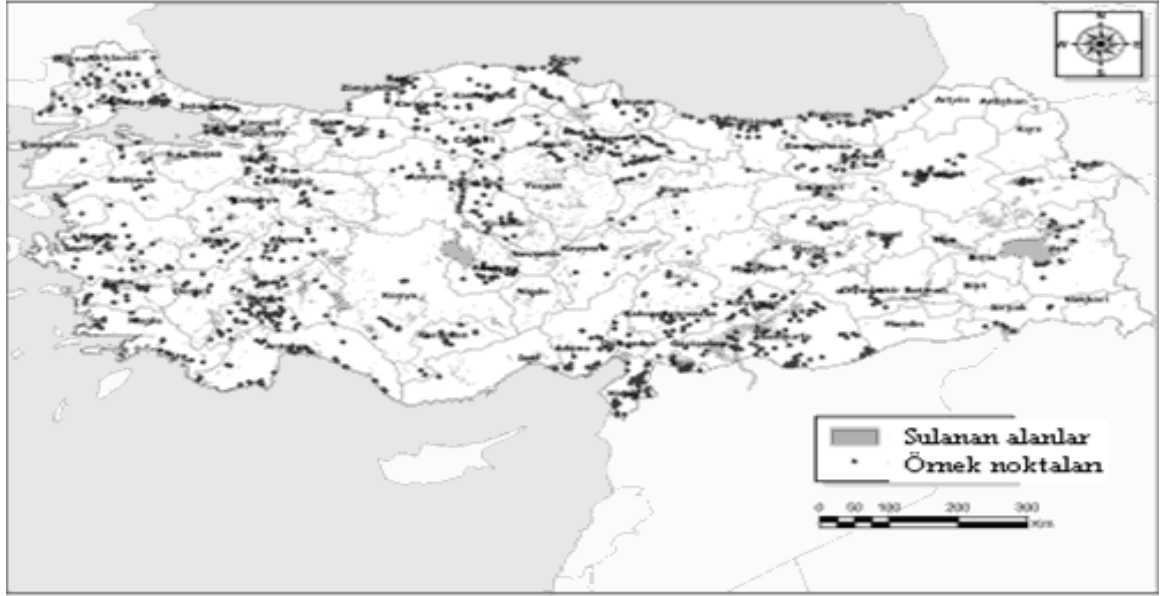
Genel olarak, Türkiye'deki tarımsal aktivitelerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi ile su kaynakları, toprak ve atmosfere besin maddesi girdisi etkisinin azaltılması hedeflenmiştir. Proje ile AB Mevzuatının etkin uygulanması ve benzer destekleme

mekanizması için politika seçeneklerinin oluşturulması ve mevzuatın eşleştirilmesi, tarımsal nitrat kirliliğinin yüzey ve yeraltı sularında ağ sisteminin oluşturulması ile etkin olarak izlenmesi ve hassas alanların belirlenmesi, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın teknik ve kurumsal kapasitesinin güçlendirilmesi ve pilot alanlarda çiftçilerin bilinci ve bilgilendirilmesinin artırılması ve kurumlar arası bilgi paylaşımının geliştirilmesi sonuçlarının elde edilmesi hedeflenmektedir

6.3 Türkiye Nitrat Direktifi Uygulama Stratejisi

Nitrat Direktifinin Türkiye'de uygulamaya geçmesi için bir dizi çalışmanın yapılması gerekmektedir. Ülkemiz, doğal kaynaklarının yapısını çok iyi tanımaktadır. Bu husus göz önünde bulundurularak mevzuatların oluşturulması ve uygulamaya konması son derece önem arz etmektedir. Nitrat direktifinin uygulanmasında daha önce açıklanan basamakların başarı ile yapılması gereklidir. Bunun için öncelikle Türkiye'nin yapması gereken ve güncellemesi gereken bir takım çalışmalar vardır. Nitrat Direktifi kapsamında yapılması zorunlu olan veya yapılması gereken çalışmalar aşağıda açıklanmıştır.

İzleme ağlarının geliştirilmesi; Ülkemizde, yeraltı ve yüzey sularının il bazında izleme ağının oluşturulması amacıyla izleme istasyonları kurulmuştur. Nitrat yönetmeliğinde birçok kimyasal parametreler incelenmektedir. Henüz Ülkemizde il bazında gerçekleştirilen izleme çalışmalarında yalnızca nitrat parametreleri düzenli olarak izlenmektedir. Nitratın yanı sıra ötröfikasyon kriterlerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Bu parametreleri kapsayan izleme ağının oluşturulması son derece önemlidir. Yüzey ve yeraltı suların örnek alma noktaları Şekil 6.1'de görülmektedir.



Şekil 6.1 Türkiye’de yüzey ve yeraltı suları örnek alma noktaları (Zwart *et al* 2007)

Nitrata duyarlı bölgelerin belirlenmesi; Nitrat direktifinin en temel uygulama basamağıdır. Ülkemizde bu alanların belirlenmesi henüz zorunlu olmamakla beraber suların kirliliğe karşı korunmasında en etkili yollardan biridir. Çevre ile ilgili ileride verilecek kararlarda etkilidir. 2007 yılında yayınlanan AB Nitrat Direktifinin Türkiye’de Uygulanması proje dokümanında belirtilen “adım adım” yaklaşımı göz önünde tutulduğunda Türkiye’de NDB olması muhtemel bölgelerin belirlenmesi aşağıdaki şekilde olabilmektedir.

1. Bölgede yeraltı suyu ortalama nitrat konsantrasyonunun 40 mg/L’yi geçtiği noktalar var mı?
2. Bölgede yüzeysel su ortalama nitrat konsantrasyonunun 25 mg/L’yi geçtiği noktalar var mı? (Burada daha yüksek su kalitesine ulaşılmak istenirse değer 10 mg/L olarak alınabilir)
3. Bölgede yeraltı sularından örnek alınan noktaların %25’inden fazlasında nitrat konsantrasyonu 40 mg/L’yi geçiyor mu?
4. Bölgede yeraltı sularından örnek alınan noktaların %25’inden fazlasında nitrat konsantrasyonu 25 mg/L’yi geçiyor mu? (Burada daha yüksek su kalitesine ulaşılmak istenirse değer 10 mg/L olarak alınabilir)

5. Bölgede hayvanların N üretimi yüksek mi? Gübrenin bölgedeki tüm tarım arazilerindeki kullanımı (çayırliklar dahil olmak üzere) 170 (ya da 210) kg N/hektarı geçiyor mu?

6. Bölgede tüm suni gübre tüketimi ve hayvansal gübre üretiminin toplamı yüksek mi? Bunların tarım arazilerindeki kullanımı (çayırliklar dahil olmak üzere) 210 (yada 250) kg N/hektarı geçiyor mu?

Yukarıda sorular göz önünde tutularak değerlendirme yapıldığında il bazında ülkemizde muhtemel nitrate duyarlı bölgeler çizelge 6.2'de verilirken şekil 6.2 'de ise yüzey sularındaki ortalama nitrat konsantrasyonları verilmektedir. Şekil 6.3'de yeraltı suları ortalama nitrat konsantrasyonu değerleri verilmektedir. Maksimum değerler göz önünde alındığında ise bu değerlerin artacağı şüphesizdir.



Şekil 6.2 Yüzey suları ortalama nitrat konsantrasyonu (Zwart *et al* 2007)



Şekil 6.3 Yeraltı suları ortalama nitrat konsantrasyonları (Zwart *et al* 2007)

Çizelge 6.2 Türkiye’de NDB’lerin bulunması beklenen iller (Zwart *et al* 2007)

Kriterler	Potansiyel NDB bulunan iller
Yeraltı suyu nitrat konsantrasyonu >40 mg/L	Eskişehir
Yüzey suyu nitrat konsantrasyonu >40 mg/L	Aksaray Eskişehir Kilis
Yeraltı su noktalarının %25’i >25 mg/L	Adana Erzurum Konya Şanlıurfa
Yüzey su noktalarının %25’i >10 mg/L	Adana Erzurum Konya Şanlıurfa Aksaray Antalya Balıkesir

Mardin
Osmaniye

Hayvan gübresi N üretimi>170 kg N/ha	Bolu
Toplam N üretimi>210 kg N/ha	Adana Bolu Sakarya

İyi tarım uygulamaları kodu; ülkemizde iyi tarım uygulamaları yönetmeliği 2004 yılında yayınlanmıştır. Ancak henüz kodlar belirlenmemiştir. Türkiye'nin tarım bölgeleri göz önünde bulundurularak kodların belirlenmesi son derece önemlidir. Çünkü ülkemizdeki tarım bölgeleri arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Şekil 6.4'de ülkemiz tarım bölgeleri verilmektedir.



Şekil 6.4 Ülkemiz tarım bölgeleri (Zwart *et al* 2007)

İç Kuzey Tarım Bölgesi: Yıllık 375 mm yağış görülen karasal iklime sahip, yağmurla sulanan tahıllar/ hububatlar, baklagiller (gıda ve yem) üretiminin yoğun olduğu, seyrek olarak küçükbaş (geviş getiren) hayvanlar, yoğun mandıra büyükbaş hayvancılığın yapıldığı bir bölgedir.

Ege Tarım Bölgesi: Yıllık 800 mm'ye kadar yağış görülen Akdeniz iklimine sahip, seyrek olarak küçükbaş (geviş getiren) hayvanlar ve et üretimi için yetiştirilen sığır, yoğun olarak mandıra büyükbaş hayvancılığın yapıldığı, yağmurla sulanan tahıllar/hububatlar, zeytin, incir, sulama yapılan pamuk yetiştirilen bir bölgedir.

Marmara ve Trakya Tarım Bölgesi: Tahıllar, ayçiçeği, zeytin, sebze, et ve süt üretimi için yetiştirilen hayvanların saf ve kırma türlerinin yetiştirildiği önemli bir bölgedir. Toplam alanın sadece %9'u mera alanına uygundur ve yıllık ortalama yağış miktarı 700 mm'dir.

Akdeniz Tarım Bölgesi: Batı kıyı şeridinde 700 mm'ye kadar yıllık ortalama yağış görüldüğü bir bölgedir. Yağmurla sulanan yada sulama yapılan tahıl / hububat, zeytin, pamuk, turunçgiller, mısır üretimi yapılmaktadır. Çiftlik hayvanları daha az önemli olurken önemli miktarda keçi eti üretimi mevcuttur.

Kuzey Doğu Tarım Bölgesi: Dağlık ve engebeli yüksek rakımlı bölgedir. Ülkenin en soğuk bölümü (senede 100 – 180 gün don görülür)dür. Otlak / mera alanlar toplam alanın % 75'ini kaplamaktadır. Seyrek olarak çiftlik hayvanı yetiştiriciliği ve mevcut tahıl üretiminin yapıldığı bölgedir.

Güney Doğu Tarım Bölgesi: Geniş verimli ovalara sahip seyrek şekilde koyun yetiştiriciliğinin yapıldığı, yağmurla sulanan tahıllar / hububatlar, baklagiller, sulama yapılan pamuk yetiştirilmektedir.

Karadeniz Tarım Bölgesi: Yıllık ortalama yağış miktarı 1 500 mm'dir. Yağmurla sulanan fındık, sebze, mısır ve çay üretimi yapılmaktadır. Önemli ölçüde yerel sığır yetiştiriciliği ve yün eldesi için koyun yetiştiriciliği mevcuttur.

Doğu Anadolu Tarım Bölgesi: Yıllık ortalama yağış miktarı 400 mm'dir. Don olayı görülen gün sayısı 80-120 civarındadır. Otlak / Mera alanları toplam alanın % 54'ünü kapsar.Yağmur ile sulanan tahıllar, baklagil ürünleri, seyrek olarak küçükbaş (geviş

getiren) hayvan yetiştiriciliği, süt için yetiştirilen o bölgeye mahsus ya da çaprazlanmış sığır türleri yetiştirilmektedir.

İç Güney Tarım Bölgesi: Yıllık yağış miktarı 350 mm'dir. Don olayı görülen gün sayısı 80-100 civarındadır. Seyrek olarak küçükbaş (geviş getiren) hayvan yetiştiriciliği, yoğunlukla mandıra sığır yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yağmur ile sulanan tahıllar, baklagiller (yemek ve yemlik için) yetiştirilmektedir.

Bölgeler arasındaki farklılıklar göz önünde bulundurularak hayvansal ve kimyasal gübrelerin uygulanması sırasındaki kısıtlamalar belirlenmelidir. Hayvan gübresinin uygulanması ile ilgili kısıtlamalarda dikkat edilmesi gereken en önemli nokta uygulamanın ürünlerin büyümediği dönemlerde soğuk hava koşullarında yapılmasından kaçınılması gerekmektedir. Kimyasal gübrelerin uygulanmasında ise sulamanın yapılmadığı ve kurak dönemlerde uygulama yapılmaması gerekmektedir. Ayrıca eğimli arazilere uygulamalarda kısıtlamalara dikkat edilmelidir. Ülkemiz coğrafyasında eğimli araziler yoğun şekilde bulunmaktadır ve buna bağlı olarak erozyon ile karşı karşıya kalınmaktadır. Erozyonun toprak kaybına etkisinin yanı sıra çevre kirliliğine etkisine de dikkat edilmelidir. Bu özellikler göz önünde tutulduğunda bölgelerin yapısı, kodların oluşturulmasında en etkin rolü oynamaktadır. Gübre planlarının oluşturulmasının ülkemiz tarım bölgelerine göre yapılması en temel esası oluşturmaktadır. Gübrenin arazi yapısı ve sulara olan uzaklığa dikkat edilerek uygulanması bütün bölgelerde standarttır. Buna ek olarak Nitrat direktifine göre iyi tarım uygulamaları kodu kapsamına hayvansal/organik gübre depolama kapasitesi ve depolama tesislerinin inşaat standartları girmelidir (Streimikiene *et al* 2007). İyi tarım uygulamalarının ülkemiz tarım bölgelerinin özellikleri göz önünde tutularak hazırlanmasının, nitrat direktifinin etkinliğinin artırılmasında en etkili rolü oynayacağı açıktır.

Nitrata duyarlı bölgeler için eylem planı; Ülkemizde nitrata duyarlı bölgeler henüz belirlenmediğinden eylem planı da hazırlanmamıştır. Ancak eylem planının hükümleri göz önünde tutulduğunda tarım ve çevre ilişkisini düzenleme açısından temel kılavuz niteliği taşımaktadır. Özellikle Ülkemizin farklı tarım bölgeleri dikkate alınacak olursa, bu bölgelerdeki iklimsel, coğrafik ve topografik yapı farklılıkları ortaya çıkacaktır. Bu

nedenle öncelikle ülkemiz şartlarında tarımsal azot döngüsü girdilerinin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerçekleştirilmelidir. Ülkemizin gübre tüketimi incelendiğinde değerlerde yıllar itibariyle değişiklikler olduğu görülmektedir. Çizelge 6.3'de Gübre tüketimimiz verilmektedir.

Çizelge 6.3 Gübre tüketimi (ton) (Anonim 2004)

Yıllar	Amonyum Sülfat	Amonyum Nitrat (%26)	Üre	Triple Süper Fosfat	DAP	20-20-0	15-15-15	Diğer	Toplam
1981	441.205	1.091.898	426.293	373.960	497.275			650.181	3.480.812
1985	427.095	1.497.768	409.122	298.794	367.020	723.346	200.887	73.703	3.997.735
1990	450.260	1.659.556	627.199	169.647	618.505	1.020.903	358.104	91.233	4.995.407
1995	292.718	1.252.951	580.804	90.415	560.335	945.621	271.698	391.524	4.386.066
2000	328.420	1.156.915	842.010	45.564	630.317	1.017.697	316.751	956.528	5.294.202
2001	250.528	884.989	718.737	29.842	431.094	822.607	241.934	882.612	4.262.343
2002	295.748	957.211	718.524	24.516	383.883	836.401	281.558	1.031.018	4.528.859
2003	347.843	1.072.899	771.018	38.935	504.053	889.763	293.449	1.175.733	5.093.693
2004*	265.967	762.132	784.728	25.308	330.998	501.685	298.095	1.014.338	3.983.251

Toprak tipi ve iklim koşulları göz önünde bulundurularak, gübreleme planlarının oluşturulmaya başlanması, sularda ve toprakta nitrat kirliliğinin önlenmesinde en büyük aşamalardan biri olacaktır. Diğer bir seçenek olarak Nitrat Direktifi Ek III'ünde belirtilen hükümlerin hepsinin karşılanması çok zor olsa dahi büyük hayvan çiftlikleri, küçük ölçekli hayvan çiftlikleri, büyük bitkisel üretim alanları ve büyük sulama alanları olan çiftlikler için eylem programları oluşturulabilir.

Eylem programlarının etkinliğinin gözden geçirilmesi; Eylem programlarının uygulamaya konmasının ardından, eylem programlarına bağlı olarak yapılan çalışmaların etkinliğinin ortaya konması son derece önemlidir. Bu nedenle eylem programlarına başlanmadan önceki su kalite parametreleri ile eylem programlarının uygulanması sırasında ve sonrasında değişen su kalite parametrelerinin incelenmesi önem arz etmektedir. Ülkemizin, etkin bir izleme ağı oluşturmasıyla ve ülke koşullarına uygun eylem programlarını uygulamaya konmasıyla, ülke doğal kaynaklarının çevre kirliliğine karşı korunmasında etkin programlar yürüteceği şüphesizdir.

Öncelikle toprak yapısının güncellenmiş şekilde ortaya konması gerekmektedir. İklim, coğrafik koşullar ve toprak yapısı göz önünde bulunarak ürün desenleri belirlenmelidir. Ayrıca mevcut teknolojik ilerlemelere bağlı olarak AR-GE çalışmalarına ağırlık verilmesi önem arz etmektedir. Tarım ve çevre çalışmalarında büyük önem arz eden GIS sistemleri tüm ülkede tarımsal karakteristiklerini temsil edecek düzeyde geliştirilmesi pratik önlemlerin alınmasında etkili olacaktır (Guzelordu 2008).

7. SONUÇ

Türkiye, Avrupa Birliği'ne aday olma yolunda ilerleyen bir ülkedir. Avrupa Birliği'ne adaylık öncesi yapılması zorunlu olan en önemli basamaklardan biri, AB müktesebatının benimsenmesidir. Avrupa Birliği direktif ve yönetmeliklerinin ulusal mevzuata aktarılması gerekmektedir.

Nitrat Direktifi, çevre ile ilgili en önemli direktiflerdendir. Nitrat direktifi tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğini önlemeyi amaçladığından, tarımla ilgili birçok konuda düzenlemeleri zorunlu kılmaktadır. Direktife göre, ülke sularının kirlilik düzeyinin nitrat ve ötröfikasyon kriterleri bakımından incelenmesi gerekmektedir. Ülkelerin bu değerleri göz önünde bulundurarak, nitrata duyarlı alanlarını belirlemesi ve eylem programlarını oluşturması önemli bir husustur. Ülkeler, eylem programlarını tüm ülke topraklarına ya da sadece nitrata duyarlı bölgelere uygulama seçeneğini seçebilirler. Nitrat direktifi kapsamında yer alan en önemli hususlardan bir diğeri ise; iyi tarım uygulamaları kodudur. İyi tarım uygulamaları tüm tarımsal aktiviteleri düzenlemektedir.

Nitrat direktifi göz önünde tutulduğunda, ülkemizde uygulanması için birçok çalışmanın yapılmasının gerektiği açıktır. Direktifinin uygulanmasının temel şartlarından olan gübre depolama sistemleri, arazi ve ürün yönetim sistemlerinin oluşturulması ve çiftçiler tarafından uygulanmasının sağlanması için eğitim ve denetim sistemlerinin ortaya çıkarılmasının ve gerekli diğer çalışmaların yapılmasının bir maliyeti olacaktır. Bu nedenle çalışmaların, bir plan dahilinde yıllara yayılması olası hataları asgari düzeye indirerek maddi hataların yapılmasını da engelleyecektir. Ancak unutulmamalıdır ki nitrat direktifinin başarı ile uygulamaya geçirilmesinin, tarımsal kaynaklı kirliliğinin önlenmesinin yanı sıra tarımsal aktiviteleri de düzenleyeceği şüphesizdir.

Ülkemizde tarım sektörü hızla gelişmektedir, gübre gibi girdilerin kullanımı giderek artmaktadır. Buna bağlı olarak, Türkiye sularının ve topraklarının kirlenme tehlikesi ile karşı karşıya kalma ihtimali yüksektir. Bu nedenle çevre korunmasına yönelik her türlü

düzenleme son derece önem arz etmektedir. Ülkemizde tarımın çeşitliliği fazladır. Bunun en önemli nedeni farklı iklim, coğrafya ve topografya yapılarının olmasıdır. Bu yapı tarımsal üretimde çeşitliliği arttırdığı gibi aynı zamanda tarıma yönelik denetim sistemlerinin uygulanmasını güçleştirmektedir.

Su kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi konuları farklı yönleriyle Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Devlet Su İşleri gibi bir çok kurumu ilgilendirmektedir. Uzun dönemde, toprak ve su kaynaklarını koruma, kullanma ve geliştirme hizmetlerinin birleştirilmesi, su toplama havzalarının yönetimi önem arz etmektedir. Ülkemizde yüzey ve yeraltı sularının yüzde yetmiş kadarı tarımsal sulamada kullanılmaktadır. Bu nedenle ülkemiz su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması son derece önemlidir. Doğanın kendi içerisinde bir döngüsü ve dengesi olduğundan, ekolojik sistemin herhangi bir parçasında meydana gelen bozunmanın diğer ekosistemleri de etkileyeceği kaçınılmazdır. Dolayısıyla hayvansal ve bitkisel üretim sırasında çevre korunması önemlidir. Bu nedenle tarımsal destekleme politikalarının planlanması ve uygulanmasında, üretimin yanı sıra çevrenin korunmasının göz önünde tutulması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Anonim 2004. Tarımsal İstatistik Verileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı APKK.

DİE.2004

Anonim 2005. Avrupa Birliği ile Katılım Müzakereleri Rehberi. İktisadi Kalkınma
Vakfı Yayınları No: 184

Anonymous 1975. Council Directive (75/440/EEC), Surface Water for Drinking. OJ L
194 p.26-31

Anonymous 1976. Council Directive (76/160/EEC), Quality of Bathing Water. OJ L 31
p.1-7

Anonymous 1978. Council Directive 78/659/EEC of 18 July 1978 on the quality of
fresh waters needing protection or improvement in order to support fish life
OJ L 222 p.1-10

Anonymous 1980. Council Directive 80/68/EEC of December 1979 on the protectin of
groundwater against pollution caused by certain dangerous substances. OJ L
20 p. 43-48

Anonymous 1986. Council Directive of 12 June 1986 on the protection of the
environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in
agriculture. OJ L 6-12

Anonymous 1996. Council Directice 96/61/EC of 24 September 1996 concerning
integrated pollution prevention and control. OJ L 302 p.26-40

Anonymous 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council
of 20 October 2000 establishing a framework for Community action in the field
of water policy. OJ L 327, p.1-73

- Anonymous 2001. Baltic Agricultural run-off Action Programme. Strategies for implementation of nitrates directive in existing eu member states
- Anonymous 2002. Implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Synthesis from year 2000 Member States Reports. ISBN 91-894-4103-8
- Anonymous 2005. Ireland National Action Programme Under the Nitrates Directive
- Anonymous 2005a. Report of Estonia on the Implementation of Nitrate Directive 200-2003
- Anonymous 2005b. Third Dutch Action Programme (2004-2009) Concerning the Nitrates Directive; 91/676/EEC.
- Anonymous 2007. Report from the commission to the council and the european parliament on implementation of council directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against caused by nitrates from agricultural sources for the period 2000-2003. SEC (2007)339.
- Anonymous 2007a. Summary of methodology for identifying Nitrate Vulnerable Zones 2006. Environment Agency report to Defra-supporting paper D1 for the consultation on implementation of the Nitrates Directive in England
- Anonymous 2007b. Annual Report 2007. <http://www.efma.org>
- Brohi A.R., Aydeniz A. ve Karaman M.R. 1997. Toprak Verimliliği. Ankara
- Casaer, J. 2007. Nitrates Directive Implementation Status in Europe. Nitrogen management in compliance with Nitrates Directive International Conference Reggio Emilia.
- Cortellini L. 2006. Nitrates directive: requirements and experiences of implementation http://www.abgs.gov.tr/tarama/tarama_files/27/SC27EXP_Nitrates.pdf
- Dalkılıç, Y. ve Harmancıoğlu N. 2005. Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifinin

Türkiye’de uygulama olanakları. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi Kitabı. 415-424.

De Clercq, P., Sinabell, F., Hofman, G., Jarvis, S.C., Neeteson, J.J. & Gertsis, A.C. 2001. Discussion and Conclusion. In P. De Clercq *et al.*, eds. *Nutrient Management Legislation. In European Countries*, pp. 307-324. Wageningen, Pers.

Eickhout B. and Kram T. 2007. Environmental trends in Europe.

http://www.risoe.dk/Research/sustainable_energy/energy_systems/projects/AG2020/~media/Risoe_dk/Research/Foresight_analysis_AG2020/Documents/Environmental%20trends%20in%20Europe.ashx Erişim tarihi:18.05.2008

Erisman J.W and Domburg P. 2005. Nitrogen in Europe: Current Status of Environmental Issues, Policies and New Effective Policies to Combat Nitrogen. ECN-C-05-007

Fenn, L.B. and Escerzaga, R., 1977. Ammonia volatilization from surface applications of ammonium compounds to calcareous soils. VI: Effects of initial soil water content and quantity of applied water. *Soil Sci. Soc. Am.J.* 41:358-363.

Fotyma, M. and Duer, I., 2006. Implementation of Nitrate Directive to Poland. *Acta agriculturae Slovenica.* 51-58

Fraters B., Hotsma P.H., Langenberg V.T., Leeuwen van T.C., Mol A.P.A., Olsthoorn C.S.M., Schottem C.G.J and Willems W.J. 2004. Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2002 period.. Report no.500003002/2004.

Fox, R.H. and Hoffman, L.D., 1981. Effect of nitrogen fertilizer source on grain yield, N uptake, soil pH, and lime requirement in no-till corn. *Agron. J.* 73:891-895.

Gatzweiler F. and Hagedorn K. 2003. The Challenge of the Nitrate Directive to Accessing Countries: A Comparative Analysis of Poland, Lithuania and Slovakia. FAO

- Goodchild R.G. 1998. EU Policies for the Reduction of Nitrogen in Water: The Example of the Nitrates Directive. *Environmental Pollution* 102, S1, pp. 737-740
- Güleç, H ve Karaman, R. 2004. Tarımsal Sistemde Potansiyel Azot Kazancı ve Azot Dengesi. Türkiye 3. Gübre Kongresi, Tarım-Sanayi-Çevre Bildiri Kitabı. 1. Cilt. 663-684.
- Güneş A., Alpaslan M. ve İnal A. 2002. Bitki Besleme ve Gübreleme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü. Yayın No:1526 Ders Kitabı: 479
- Güzelordu T. 2008. Evaluating the implementation of nitrate directive to Turkey. *AgroEnviron* 2008, 93-96
- Haktanır, K ve Arcak, S., 1998. Çevre Kirliliği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Yayın No:1503, Ders Kitabı 457.ISBN 975-482-451-7
- Harris F. 2004. Global Environmental Issues. John Wiley & Sons, Ltd.
- Jacobsen B.H., Abildrup J. And Qrum E.J. 2005. Reducing nutrient losses in Europe and implications for farming – in the light of the water framework directive. Campinas
- Jakobson, C., Sommer, E.B., Clercq De P., Bonazzi G. and Schröder J. 2002. The Policy implementation of nutrient management legislation and effects in some European Countries. Workshop of the EU concerted action Nutrient Management Legislation in European Countries NUMALEC.
- Karaczun, Z.,2005. Preparing for EU environmental policy in Poland: the case of the nitrate directive. *Land Use Policy*, 22, 245-253.
- Kissel, D.E., and Smith S.J. 1978. Fate of fertilizer nitrate applied to Coastal Bermuda grass on swelling clay soil. *Soil Sci.Soc.Am.J.* 42:77-80.
- Kuik, O. 2006. Ex-ante and ex-post costs of implementing the Nitrates Directive.

http://www.ecologic.de/download/projekte/1750-1799/1750/1750-01_nitrates.pdf Erişim tarihi: 25.05.08

Moens ir R.P. Short introduction Water Framework Directive. Training material for MTEC course 2006. Grontmij Nederland bv Houten

Oenema O, Van Liere L., Plette S, Prins T, Zeitjs H. and Schoumens O. 2004. Environmental effects of manure policy options in The Netherlands. *Water Sci. Technology*, 49 (3):101-8

Ritter F. M. and Shirmohammadi A. 2001. *Agricultural Nonpoint Source Pollution*. CRC Pres LLC. ISBN 1-56670-222-4

Roney A. 2000. *EC/EU Fact Book A Complete Guide*. British Library Cataloguing in Publication Data

Prather M., Houghton JT., Griggs DJ., Noguier M., van der Linden PJ., Dai X, Maskell K., Johnson CA. 2002. Atmospheric chemistry and greenhouse gases. Contributions d Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York: Cambridge University Pres.

Scheierling, M.S. 1996. Overcoming Agricultural Water Pollution in the European Union. *Finance & Development/September*. 32-35.

Smith, N.J.R., Glegg, A.G., Parkinson, R. & Richards, P.J. 2007. Evaluating the Implementation of the Nitrate Directive in Denmark and England using an Actor-Orientated Approach. *European Environment*, 17, 124-144.

Streimikiene D. and Ciegis R. 2007. Framework of indicators for monitoring implementation of interrelated targets of the EU Sustainable Development Strategy. *Ekologija*, 53, 34-40.

Svoboda J. 2006. Inspections in the agricultural practice from Nitrat Directive point of view. *Acta agriculturae Slovenica*, 87, 155-158.

Velthof G., Oudendag D. and Oenema O., 2008. MITERRA, Europe.

http://www.ccat.wur.nl/NR/rdonlyres/89E69A56-95DD-498D-81C6-FF81E8C27507/43535/MITERRAEUROPEforCCAT_130607.ppt#455,29,

Examples of results. Erişim tarihi. 06.08.2008

Yüksel 2006. Avruğa Birliği Tarımsal Çevre Uygulamaları Çerçevesinde Nitrat Direktifi. Ataum Dönem Ödevi

Zwart K., Ulger S., Beba A., Heuven A., Schans F., Mermer A. and Coenen V. 2007.

AB Nitrat Direktifinin Türkiye’de Uygulanması Proje Dökümanları

EK 1

Tarımsal kaynaklardan gelen nitratların neden olduğu kirlenmeye karşı suların korunması Hakkında 12 Aralık 1991 tarihli KONSEY DİREKTİFİ (91/676/EEC)

AVRUPA TOPLULUĞU KONSEYİ

Avrupa Topluluğunun kuruluş Anlaşmasını, özellikle bu Anlaşmanın 130. maddesini dikkate alarak;

Komisyonun gelen teklifi dikkate alarak¹,

Avrupa Parlamentosunun görüşünü dikkate alarak²,

Ekonomik ve Sosyal Komitenin görüşünü dikkate alarak³,

Üye Devletlerin bazı bölgelerinde suyun nitrat içeriği artmakta ve halen içme suyu temini amaçlı yerüstü sularının gerekli kalitesi hakkında 16 Haziran 1975 tarih ve 75/440/EEC sayılı Konsey Direktifinin⁴ 79/869/EEC sayılı Direktifle⁵ değiştirilmiş halinde ve insani kullanım amaçlı suyun kalitesi hakkında 15 Temmuz 1980 tarih ve 80/778/EEC sayılı Konsey Direktifinde⁶ konulan standartlara kıyasla halen yüksek düzeydedir,

Avrupa Ekonomik Topluluğu dördüncü eylem programı⁷ Komisyonun çiftlik hayvanları atık sularının yayılması yada boşaltımından ve gübrelerin aşırı kullanımından doğan su kirlenmesinin kontrolü ve azaltılması hakkında bir Direktif için taslak hazırlama niyetinde olduğunu göstermiştir;

Komisyonun “ortak tarımsal politika için perspektifler” başlıklı taslağında belirlenen ortak tarımsal politikanın reformu göstermiştir ki, nitrojen içeren gübrelerin kullanımı Topluluk tarımı için gereklidir, gübrelerin aşırı kullanımı bir çevresel risk

¹ OJ C 54, 3.3.1989, s.4 ve OJ C 51, 2.3.1990, s.12

² OJ C 158, 26.6.1989, s.487

³ OJ No C 159, 26.1989, s.1

⁴ OJ No L 194, 25.7.1975, s.26

⁵ OJ No L 271, 29.10.1979, s.44

⁶ OJ No L 229, 30.8.1980, s.11

⁷ OJ No C 328, 7.12.1987, s.1

oluşturmaktadır ve yoğun çiftlik hayvanı üretiminden doğan sorunun kontrolü için ortak eylem gereklidir ve tarımsal politika çevresel politikaları daha fazla dikkate almalıdır; Konseyin Kuzey Denizi ve Diğer Topluluk Sularının Korunması hakkında 28 Haziran 1988 tarihli Kararı⁸ Komisyonu Topluluk düzeyinde önlemler için teklifler sunmaya davet etmektedir;

Topluluk sularını etkileyen dağılım kaynaklarından doğan kirlenmenin ana nedeni tarımsal kaynaklardan gelen nitratlardır;

Bu nedenle insan sağlığını, canlı kaynakları ve su ekosistemlerini korumak ve suyun diğer meşru kullanımlarını korumak, tarımsal kaynaklardan gelen nitratların neden olduğu veya başlattığı su kirlenmesini azaltmak ve daha fazla kirlenmeyi önlemek gereklidir; bu amaçla bütün nitrojen bileşiklerinin depolanması ve toprağa uygulanması ve belli arazi yönetim uygulamalarına ilişkin önlemler alınması önemlidir;

Bir Üye Devletteki nitratlarda bağlı olarak su kirlenmesi diğer Üye Devletlerdeki suları etkileyebileceği için, 130. maddeye uygun olarak Topluluk düzeyinde eylem gereklidir; İyi tarımsal uygulamaları teşvik etmek yoluyla, Üye Devletler bütün sular için gelecekte kirlenmelere karşı genel bir koruma düzeyi sağlayabilirler;

Nitrojen bileşiklerinden kaynaklanan kirlenmeye karşı korunmasız sulara aktığı belli bölgeler özel koruma gerektirir;

Üye Devletlerin korunmasız bölgeleri belirlemeleri ve korunmasız bölgelerdeki nitrojen bileşiklerinden kaynaklanan su kirlenmesini azaltmak için eylem programları oluşturmaları ve uygulamaları gereklidir;

Bu gibi eylem programları bütün nitrojen içeren gübrelerin araziye uygulanmasını sınırlayacak önlemler içerecek ve özellikle çiftlik hayvanı gübresinin uygulanması için spesifik limitler belirleyecektir;

Önlemlerin etkili olmasını sağlamak için suları izlemek ve nitrojen bileşiklerine dair referans ölçüm metodları uygulamak gereklidir;

Belli Üye Devletlerde hidrolojinin, koruma önlemlerinin su kalitesinde iyileşme sağlayabilmesi için uzun yıllar gerektirebilecek durumda olduğunu kabul edilmiştir;

Komisyon bu Direktifin uygulanması ve bu Direktifin bilimsel ve teknik gelişmeler adaptasyonu için yardımcı olacak bir komite kurulmalıdır;

⁸ OJ No C 209, 9.8.1988, s.3

Üye Devletler bu Direktifin uygulanmasına ilişkin olarak raporlar hazırlamalı ve Komisyona sunmalıdır;

Komisyon bu Direktifin Üye Devletler tarafından uygulanması hakkında düzenli olarak rapor vermelidir,

(BU NEDENLERLE KONSEY) ŞU DİREKTİFİ KABUL ETMİŞTİR;

Madde 1

Bu Direktifin amacı:

- tarımsal kaynaklardan gelen nitratların neden olduğu yada başlattığı su kirlenmesini azaltma ve bu kirlenmenin daha fazla ilerlemesini önlemektir.

Madde 2

Bu Direktifin amaçları bakımından:

- (a) “yeraltı suyu”: yeryüzü yüzeyinin altında doyumluk kuşağında bulunan ve toprak yada toprak altıyla doğrudan temas halinde olan bütün sular anlamındadır;
- (b) “Tatlı su”: doğal olarak ortaya çıkan, düşük tuz konsantrasyonuna sahip, sıklıkla içme suyu üretmek için alınmaya ve arıtılmaya uygun kabul edilebilen su anlamındadır;
- (c) “Nitrojen bileşiği” gazlı moleküler nitrojen hariç, nitrojen içeren herhangi bir madde anlamındadır;
- (d) “Çiftlik hayvanları” kullanma yada gelir elde etmek için bulundurulmuş bütün hayvanlar anlamındadır;
- (e) “Gübre” bitki üretimini güçlendirmek için arazi üzerinde kullanılan bir nitrojen bileşiği ya da nitrojen bileşikleri içeren madde anlamındadır; çiftlik hayvanı gübresi, balık çiftlikleri artıkları ve kanalizasyon artığını da içerebilir;
- (f) “Kimyasal gübre” bir endüstriyel işleme üretilen herhangi bir gübre anlamındadır;
- (g) “Çiftlik hayvanı gübresi” çiftlik hayvanları tarafından çıkarılan atık ürünler yada, hatta işlenmiş halde olsa bile, çiftlik hayvanları tarafından çıkarılan atık ürünlerle çöpün karışımı anlamındadır;

- (h) “Araziye uygulama” materyallerin araziye, ya arazinin yüzeyine yayma, içine enjekte etme, arazi yüzeyinin altına yerleştirme yada arazinin yüzey katmanlarıyla karıştırma anlamındadır;
- (i) “ötröfikasyon” ilgili suyun kalitesini ve su içinde mevcut organizmaların dengesinde istenmeyen bir rahatsızlık üretecek şekilde hızlandırılmış yosun büyümesi yada daha yüksek bitki yaşamı formlarına neden olacak şekilde nitrojen bileşikleriyle zenginleştirilmesi anlamındadır;
- (j) “kirlenme” nitrojen bileşiklerin tarımsal kaynaklardan, doğrudan yada dolaylı olarak, su çevresine, sonuçları insan sağlığı için tehlike, canlı kaynaklara ve su ekosistemlerine zarar, yaşam kolaylıklarına zarar veren yada suyun diğer meşru kullanımlarına müdahale eden boşaltımı anlamındadır;
- (k) “korunmasız bölge” 3 (2). Madde hükümlerine göre belirlenmiş bir bölge anlamındadır.

Madde 3

1. Kirlenmeden etkilenen ve eğer 5. maddeye göre önlem alınmazsa kirlenmeden etkilenecek olan sular, EK I’de belirlenen kriterlere uygun olarak Üye Devletler tarafından belirlenecektir.
2. Üye Devletler bu Direktifin tebliğini izleyen iki yıllık dönem içinde, kendi toprakları içindeki 1. paragrafa göre belirlenen bütün sulara süzülen ve kirlenmeye katkıda bulunan bütün bilinen alanları korunmasız bölgeler olarak belirleyeceklerdir. Bu ilk belirlemeye ilişkin olarak altı ay içinde Komisyona bilgi verecektir.
3. Bir Üye Devlet tarafından 1. paragrafa göre belirlenen herhangi bir suyun, bir başka Üye Devletin sularından kendi sularına doğrudan yada dolaylı olarak süzülen kirlenmeden etkilenmesi halinde, suları etkilenen Üye Devletler diğer Üye Devletleri ve Komisyonu konu hakkında uyaracaklardır.

İlgili Üye Devletler, Komisyonla uyum halinde, söz konusu kaynakların ve etkilenen suları bu Direktife uygunluğu sağlamak amacıyla korumak için alınacak önlemlerin uyum içinde belirlenmesini organize edeceklerdir.

4. Üye Devletler korunmasız bölge belirlemelerini, en az her dört yılda bir önceki belirleme esnasında öngörülmeven değışiklikler ve faktörleri dikkate alarak, gözden geçirecek, eğer gerekiyle revize edecek yada ilave yapacaktır. Komisyona belirlemelerde yaptıkları değışiklikler yada ilaveler hakkında altı ay içinde bilgi vereceklerdir.
5. Üye Devletler, kendi topraklarının tamamında bu Direktife uygun olarak 5. maddede belirtilen eylem programları oluştur ve uygularlarsa, spesifik korunmasız bölge belirleme yükümlülüğünden muaf tutulacaklardır.

Madde 4

1. Bütün sularda kirlenmeye karşı genel bir korunma düzeyi sağlamak amacıyla, Üye Devletler, bu Direktifin tebliğinden itibaren iki yıllık dönem içinde şunları yapacaklardır:
 - (a) Çiftçiler tarafından gönüllü olarak uygulanmak üzere, en azından EK II A'da sözü edilen unsurları içine alan hükümler içeren iyi tarımsal uygulama kuralı yada kuralları oluşturmak;
 - (b) Çiftçiler için eğitim ve bilgilendirme sağlanması, iyi tarımsal uygulama kural(lar)ının uygulanmasının teşviki dahil, gerekli olan yerlerde bir program oluşturmak.
2. Üye Devletler Komisyona kendi iyi tarımsal uygulama kurallarının detaylarını sunacaklar ve Komisyon 11. maddede atıfta bulunulan rapora bu kuralları dahil edecektir. Aldığı bilgilerin ışığında Komisyon, eğer gerekli görürse, Konseye uygun teklifler yapacaktır.

Madde 5

1. 3 (2). Maddede atıfta bulunulan ilk belirleme yada 3 (4). Maddede atıfta bulunulan her bir ilave belirlemeden itibaren bir yıl içinde, Üye Devletler, 1. maddede belirlenen amaçların gerçekleştirilmesi maksadıyla, belirlenmiş korunmasız bölgelere ilişkin olarak eylem programları oluşturacaklardır.
2. Bir Üye Devletin topraklarındaki bütün korunmasız bölgelere ilişkin olarak bir eylem programı bulunabilir yada Üye Devletin gerekli olduğunu

değerlendirmesi halinde, faklı korunmasız bölgeler yada bölge bölümleri hakkında farklı programlar oluşturabilir.

3. Eylem programları şunları dikkate alacaktır:
 - (a) Tarımsal ve diğer kaynaklardan gelen göreceli nitrojen katkılarına atıfta bulunanlar başta olmak üzere mevcut bilimsel ve teknik datayı;
 - (b) İlgili Üye Devletin ilgili bölgelerindeki çevresel şartları.
4. Eylem programları hazırlanmalarından itibaren dört yıl içinde uygulanacak ve aşağıdaki zorunlu önlemlerden oluşacaktır:
 - (a) EK III'teki önlemler;
 - (b) Üye Devletlerin 4. maddeye uygun olarak hazırladıkları iyi tarımsal uygulama kural(lar)ında tanımladıkları önlemleri, EK III'deki önlemler tarafından yürürlükten kaldırılanlar hariç,
5. Üye Devletler ilave olarak, eylem programları çerçevesinde, başlangıçta yada eylem programlarının uygulanmasında kazanılan deneyimin ışığında, 4. paragrafta yer alan önlemlerin 1. maddede belirlenen amaçların gerçekleştirilmesi için yeterli olmayacağını ortaya çıkması halinde, gerekli gördükleri ilave önlemler yada güçlendirilmiş eylemleri alacaklardır. Bu önlemleri yada eylemleri seçerken, Üye Devletler bunların etkinliklerini ve diğer muhtemel önleyici önlemlerle kıyasla masraflarını dikkate alacaklardır.
6. Üye Devletler bu Madde uyarınca oluşturdukları eylem programlarının etkinliğini değerlendirecek uygun izleme programları oluşturacak ve uygulayacaktır.

5. maddeyi kendi ulusal toprakları genelinde uygulayan Üye Devletler, tarımsal kaynaklardan gelen sulara nitrat kirlenmesinin boyutunu belirlemeye olanak verecek şekilde seçili ölçüm noktalarında suların (yer üstü suları ve yeraltı suyu) nitrat içeriğini izleyeceklerdir.
7. Üye Devletler eylem programlarını, 5. paragrafta göre alınan ilave önlemler dahil, en azından her dört yılda bir gözden geçirecek ve gerekli ise revize edeceklerdir. Üye Devletler eylem programlarındaki değişiklikler konusunda Komisyona bilgi vereceklerdir.

Madde 6

1. Üye Devletler korunmasız bölgeleri belirlemek yada belirlemeleri revize etmek için;
 - (a) Direktifin tebliğinden itibaren iki yıl içinde, tatlı sulardaki nitrat konsantrasyonunu bir yıllık dönem üzerinden izleyeceklerdir:
 - (i) 75/440/EEC sayılı Direktifin 5 (4). Maddesinde yer alan yerüstü suyu örnek alma istasyonlarında ve/veya Üye Devletlerin yer üstü suyunu temsil eden diğer örnek alma istasyonlarında en azından aylık veya sel dönemlerinde daha sık;
 - (ii) Üye Devletlerin yeraltı su yataklarını temsil eden örnek alma istasyonlarında, düzenli aralıklarla ve 80/778/EEC sayılı Direktif hükümlerini dikkate alarak;
 - (b) (a)'da anahatları belirlenen izleme programını, izleme programının yalnızca her sekiz yılda bir tekrarlanmasını gerektiren önceki bütün örneklerde nitrat konsantrasyonu 25 mg/l'nin altında bulunan ve nitrat içeriğini artırması olası herhangi bir yeni faktörün görünmemesi hali hariç, en azından dört yılda tekrarlamak;
 - (c) Tatlı sular, haliç ve kıyı sularının eutrophic durumunu her dört yılda bir gözden geçirmek.
2. EK IV'te oluşturulan referans ölçüm metodları kullanılacaktır.

Madde 7

5. ve 6. maddelerde atıfta bulunulan izleme için kılavuzlar 9. maddede öngörülen prosedüre uygun olarak hazırlanabilir.

Madde 8

Bu Direktifin ekleri 9. maddede öngörülen prosedüre uygun olarak, bilimsel ve teknik gelişmeye adapte edilebilir.

Madde 9

1. Komisyona Üye Devletlerin temsilcilerinden oluşan ve Komisyon temsilcisinin başkanlık edeceği bir Komite yardım edecektir.
2. Komisyon temsilcisi komiteye alınması gereken önlemler taslağı sunacaktır. Komite taslak hakkındaki görüşünü, başkan tarafından konunun aciliyetine göre belirlenecek süre sınırı içinde belirleyecektir. Görüş, Anlaşmanın 148 (2). Maddesinde Komisyondan gelen bir teklifin Konsey tarafından kabulü için gerekli görülen çoğunlukla kabul edilecektir. Üye Devletlerin komite içindeki oy ağırlığı sözkonusu madde hükmünde getirildiği şekilde belirlenecektir. Başkan oy kullanmayacaktır.
3. (a) Komisyon, tasarlanan önlemlerin komitenin görüşüne uygun olması halinde bu önlemleri kabul edecektir.
(b) Eğer tasarlanan önlemler komite görüşüne uygun değilse, yada herhangi bir görüş belirtilmemişse, Komisyon gecikmeksizin Konseye alınacak önlemlere ilişkin bir teklif sunacaktır. Konsey nitelikli çoğunlukla karar verecektir.
(c) Eğer Konseye havale edilmesi tarihinden itibaren üç ayın bitiminde Konsey bir karar vermemişse, teklif edilen önlemler, Konseyin alınan önlemlere basit çoğunlukla karşı çıkması hali hariç, Komisyon tarafından kabul edilecektir.

Madde 10

1. Üye Devletler, bu Direktifin tebliğini izleyen dört yıllık döneme ilişkin olarak ve daha sonraki her bir dört yıllık dönemlere ilişkin olarak Komisyona EK V'te ana hatları belirtilen bilgileri içeren bir rapor sunacaklardır.
2. Bu Madde uyarınca Komisyona sunulacak olan rapor ilgili olduğu dönemin bitimini izleyen altı ay içinde verilecektir.

Madde 11

Komisyon 10. maddeye uygun olarak aldığı bilgilere dayalı olarak raporları Üye Devletlerden almasını izleyen altı ay içinde özet raporlar yayınlayacak ve bunları Avrupa Parlamentosu ve Konseye gönderecektir. Bu Direktifin ve özellikle EK III hükümlerinin uygulamasının ışığında, Komisyon 1 Ocak 1998 tarihine kadar Konseye,

uygun olan hallerde bu Direktifin revizyonu için tekliflerin de ekleneceği bir rapor sunacaktır.

Madde 12

1. Üye bu Direktife uymak için gerekli yasaları, tüzükleri ve idari düzenlemeleri bu Direktifin tebliği tarihinden⁽¹⁾iki yıl içinde yürürlüğe koyacaktır. Bu düzenlemeler hakkında Komisyona bilgi verecektir.
2. Üye Devletler bu önlemleri kabul ettikleri takdirde, bu düzenlemelerde bu Direktife atıfta bulunulacak yada resmen yayınlanmaları esnasında böyle bir referans eşlik edecektir. Böyle bir referansı yapma metodları Üye Devletler tarafından belirlenecektir.
3. Üye Devletler, bu Direktif kapsamında kabul ettikleri kendi ulusal mevzuatın belli başlı düzenlemelerinin metinlerini Komisyona ileteceklerdir.

Madde 13

Bu Direktif Üye Devletleri kapsamaktadır.

12 Aralık 1991 tarihinde Brüksel'de hazırlanmıştır.

Konsey Adına

Başkan

J.G.M. ALDERS

EK I

3 (1). MADDEDE ATIFTA BULUNULAN SULARIN BELİRLENMESİ KRİTERLERİ

A. 3 (1). Maddede atıfta bulunulan sular, diğer hususların yanısıra, aşağıdaki kriterlerden yararlanılarak belirlenecektir:

1. Yer üstü suları, özellikle içme suyu temini için kullanılan yada kullanımı amaçlananların, 75/440/EEC sayılı Direktife göre belirlenen nitrat konsantrasyonlarından daha fazla nitrat konsantrasyonu içerip içermediği veya eğer 5. maddeye göre önlem alınmazsa içerecek olup olmadığı;

⁽¹⁾ Bu Direktif Üye Devletlere 19 Aralık 1991 tarihinde tebliğ edilmiştir.

2. Yeraltı sularının, 50 mg/l nitrat içerip içermediği yada eğer 5. maddeye göre önlem alınmazsa içecek olup olmadığı;
3. Doğal tatlı su gölleri, diğer tatlı su kaynakları, haliçler, kıyı suları ve deniz sularının eutrophic olup olmadığı yada eğer 5. maddeye göre önlem alınmazsa yakın gelecekte eutrophic hale gelip gelmeyeceği.

B. Bu kriterleri uygularken, Üye Devletler ayrıca şunları da dikkate alacaktır:

1. Suyun ve toprağın fiziksel ve çevresel özellikleri;
2. Nitrojen bileşiklerinin çevre içinde (suda ve toprakta) davranışına ilişkin mevcut anlayış;
3. 5. maddeye göre alınan önlemin etkisinin mevcut anlayış biçim.

EK II

İYİ TARIMSAL UYGULAMA KURAL(LAR)I

A. Nitratların neden olduğu kirlenmenin azaltılması amacıyla ve Topluluğun farklı bölgelerindeki şartları dikkate alarak iyi tarımsal uygulama kuralı yada kurallarının, ilgili oldukları ölçüde, aşağıdaki unsurları içeren belli hükümleri içermesi gereklidir:

1. Gübrenin toprağa uygulanmasının uygun olmadığı periyotları;
2. Gübrenin toprağa adım adım serpilerek uygulanmasını;
3. Gübrenin suya doymuş, sele maruz kalmış, donmuş yada karla kaplı toprağa uygulanmasını;
4. Gübrenin su yataklarına yakın topraklara uygulanma şartlarını;
5. Çiftlik hayvanı gübreleri için depolama araçları kapasitesi ve yapımını, canlı hayvan gübresi ve atık suları içeren sıvıların silaj gibi depolanmış bitki materyallerinden yeraltı yada yer üstü suları, topraktan süzülme yada sızma yoluyla kirlenmesini önleyecek önlemler dahil;
6. Hem kimyasal gübrenin hem de çiftlik hayvanı gübresinin su içinde besin kaybını kabul edilebilir bir düzeyde tutabilecek şekilde toprağa uygulanması prosedürlerini.

B. Üye Devletler aşağıdaki unsurları da iyi tarımsal uygulamalar kural(lar)ına dahil edebilirler:

7. Toprak kullanımı yönetimi, ürün rotasyon sistemlerinin ve yıllık yetiştirilen ürünlere orantılı olarak kalıcı ürünlere ayrılan arazi miktarının oranı dahil;

8. Aksi halde suda nitrat kirlenmesine neden olabilecek olan nitrojeni yağmurlu dönemler boyunca topraktan alabilecek asgari miktarda bitkinin muhafazası;
9. Gübreleme planlarının çiftlik bazında yapılması ve kullanılan gübrelerin kaydının tutulması;
10. Suyun sızıntılardan kirlenmesinin ve sulama sistemlerinde bitki köklerinin ilerisine suyun inmesinin önlenmesi.

EK III

EYLEM PROGRAMLARINA DAHİL EDİLMESİ GEREKEN 5 (4). MADDEDE ATIFTA BULUNULAN ÖNLEMLER

(a) 1. Önlemler şunlara ilişkin kurallar içerecektir:

1. Belirli tür gübrelerin toprağa uygulanmasının yasaklanacağı dönemleri;
2. Çiftlik hayvanı gübresi depolama araçlarının kapasitesi; bu kapasite mutlaka korunmasız bölgede toprağa uygulamanın yasaklandığı en uzun dönem boyunca depolama için gerekli olandan fazla olmalıdır, bunun istisnası yetkili makama, gerçek depolama kapasitesi aşan hayvan gübresi miktarının çevreye zarar vermeyecek usulle elden çıkarılacağına kanıtlanabilmesidir;
3. Toprağa gübre uygulanmasının, iyi tarımsal uygulamaya uygun şekilde ve ilgili korunmasız bölgenin özellikle şunlar dahil olmak üzere özelliklerini dikkate alarak sınırlandırılması:
 - (a) toprak şartları, toprak tipi ve eğimi;
 - (b) iklim şartları, yağmur miktarı ve sulama;
 - (c) arazi kullanımı ve tarımsal uygulamalar, ürün rotasyon sistemleri dahil;

ve şunlar arasında bir dengeye dayalı olmalıdır:

- (i) ürünlerin öngörülebilir nitrojen gereksinimleri ve (ii) ürünlere topraktan ve gübrelemeden şunlara karşı gelecek şekilde nitrojen tedariki:
 - ürünlerin önemli derecelerde nitrojen kullanmaya başladığı anda toprakta var olan nitrojen miktarı (kış bitiminde kalan fazlalık miktarı),
 - topraktaki organik nitrojen rezervlerinin net mineralleşmesi yoluyla nitrojen tedariki,

- çiftlik hayvanı gübrelereinden nitrojen bileşikleri ilaveleri,
 - kimyasal yada diğer gübrelereinden nitrojen bileşikleri ilaveleri.
3. Bu önlemler, her bir çiftlik yada çiftlik hayvanı birimi için, toprağa her yıl için uygulanan çiftlik hayvanı gübresi miktarının, hayvanların kendileri tarafından bırakılanlar dahil, hektar başına belirlenen miktarı geçmemesini sağlayacaktır. Hektar başına belirlenen miktar 170 kg N içeren miktarda hayvan gübresi olacaktır. Ancak:

- (a) Üye Devletler eylem programının ilk dört yılı için 210 kg N'ye kadar nitrat içeren hayvan gübresi miktarına izin verebilirler;
- (b) İlk dört yıllık eylem programı esnasında ve sonrasında, Üye Devletler yukarıda atıfta bulunulandan farklı miktarlar belirleyebilirler. Bu miktarların 1. maddede belirlenen amaçların gerçekleştirilmesini önlemeyecek şekilde belirlenmesi ve objektif kriterlere göre gerekli görülmesi şarttır. Örneğin;

- uzun yetiştirme dönemleri,
- yüksek nitrojen alan ürünler,
- istisnai biçimde yüksek denitrifikasyon kapasitesine sahip topraklar.

Eğer bir Üye Devlet (b) alt paragrafına uygun olarak farklı bir miktara izin verirse, Komisyonu bu konuda bilgilendirecek ve Komisyon bu uygulamanın gerekçelerini 9. maddede belirlenen prosedüre uygun olarak inceleyecektir.

3. Üye Devletler 2. paragrafta atıfta bulunulan miktarları hayvan sayılarına göre hesaplayabilirler.
4. Üye Devletler 2. paragraf hükümlerini uygulamada izledikleri usul konusunda Komisyona bilgi vereceklerdir. Komisyon kendisine verilen bilgilerin ışığında, eğer gerekli görürse, Konseye 11. maddeye uygun olarak uygun teklifler yapabilir.

EK IV

REFERANS ÖLÇÜM METODLARI

Kimyasal Gübreler

Nitrojen bileşikleri Üye Devletlerin gübreler için örnek alma ve analiz metodlarına ilişkin yasalarının uyumlulaştırılması hakkındaki 22 Haziran 1977 tarih ve 77/535/EEC

sayılı¹ (89/519/EEC sayılı Direktifle değişik²) Komisyon Direktifinde tanımlanan metodu kullanacak ölçülecektir.

Tatlı sular, kıyı suları ve deniz suları

Nitrat konsantrasyonu Topluluk içinde yerüstü tatlı suyu kalitesi hakkında karşılıklı bilgi değişimi için ortak bir prosedür oluşturan 12 Aralık 1977 tarih ve 77/795/EEC sayılı³ (86/574/EEC sayılı kararla değişik⁴) Konsey Kararına göre ölçülecektir.

EK V

10. MADDEDEYE GÖRE VERİLECEK RAPORLARIN İÇERECEĞİ BİLGİLER

1. 4. Maddeye göre alınan önleyici eylemlere ilişkin açıklama.
2. Aşağıdakileri gösteren bir harita:
 - (a) 3 (1). Madde ve EK I'e göre belirlenen sular, her bir su için belirleme amacıyla EK I'deki hangi kriterlerin kullanıldığını göstererek;
 - (b) Belirlenmiş korunmasız bölgelerin yeri, mevcut bölgelerle önceki rapordan bu yana belirlenen bölgeleri birbirinden ayırarak.
3. 6. Maddeye göre alınan sonuçlara ilişkin yapılan izlemenin bir özeti, her bir korunmasız bölgenin belirlenmesine ve korunmasız bölgelerin herhangi bir şekilde revize edilmesi yada ilave edilmesine yol açan değerlendirmeleri içeren bir açıklama ile birlikte.
4. 5. maddeye göre hazırlanan eylem programlarının bir özeti. Özellikle:
 - (a) 5 (4) (a) ve (b) maddelerinde öngörülen önlemler;
 - (b) EK III (4)'te öngörülen bilgiler;
 - (c) 5 (5). Maddeye göre alınan ilave önlemler yada güçlendirilen eylemler;
 - (d) 5 (6). Maddeye göre uygulanan izleme programları sonuçlarının bir özeti;
 - (e) Üye Devletlerin 3 (1). Maddeye uygun olarak belirlenen suların eylem programındaki önleme cevap vermesi olası süreye ilişkin varsayımları, bu varsayımların içerdiği belirsizlik düzeyinin gösterilmesi ile birlikte.

¹ OJ N L 213, 22.8.1977, s.1

² OJ N L 265, 12.9.1989, s.30

³ OJ N L 334, 24.12.1977, s.29

⁴ OJ N L 335, 28.11.1986, s.44

EK II

Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği

Amaç

Madde 1 — Bu Yönetmeliğin amacı, tarımsal kaynaklı nitratın suda neden olduğu kirlenmenin tespit edilmesi, azaltılması ve önlenmesidir.

Kapsam

Madde 2 — Bu Yönetmelik, yeraltı, yer üstü suları ve topraklarda kirliliğe neden olan azot ve azot bileşiklerinin belirlenmesi, kontrolü ve kirliliğin önlenmesi ile ilgili teknik ve idari esasları kapsar.

Dayanak

Madde 3 — Bu Yönetmelik, 441 sayılı Tarım ve Köyişleri Bakanlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 2 nci maddesinin (b) bendi ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanununun 20 nci maddesi uyarınca ve 2872 sayılı Çevre Kanununun 8 inci maddesi ve 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun'un 2 nci ve 9 uncu maddeleri gereğince hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 4 — Bu Yönetmelikte geçen;

Yeraltı suyu: Yeraltında doyumluk kuşağında bulunan ve toprak ya da toprak altıyla doğrudan temas halinde olan bütün suları,

Yüzey suyu: Yer yüzeyinde bulunan denizler, akarsular ile göl, gölet, baraj, lagün gibi doğal ve yapay su alanlarını,

Tatlı su: Doğal olarak ortaya çıkan, tuz konsantrasyonu düşük, genellikle içme suyu üretmek amacıyla kullanılmaya ve arıtmaya uygun kabul edilen suları,

Azot bileşiği: Gaz fazındaki moleküler azotun dışında, azot içeren herhangi bir maddeyi,

Çiftlik hayvanları: Tarımsal amaçla kullanmak veya gelir elde etmek için bulundurulan bütün hayvanları,

Gübre: Bitkisel üretimde verimi ve kaliteyi artırmak amacıyla tarımsal alana uygulanan azot ya da azot bileşikleri içeren organik ya da inorganik maddeyi,

Çiftlik hayvanı gübresi: Çiftlik hayvanlarından kaynaklanan atık ürünler ile çöpün bir karışımı ya da çiftlik hayvanlarından kaynaklanan atık ürünleri,

Toprak: Kayaların ve organik artıkların parçalanarak ayrışması sonucu oluşan, yeryüzünü ince bir tabaka halinde kaplayan kolayca yok edilebilen yeniden üretilmeyen canlı, doğal kaynağı,

Araziye uygulama: Gübrelerin arazinin yüzeyine uygulanması, içine enjekte edilmesi, arazi yüzeyinin altına verilmesi veya arazinin yüzey katmanlarıyla karıştırılmasını,

Ötrofikasyon: Suyun içindeki azot bileşiklerinin, suyun kalitesine ve su içindeki mevcut organizmaların dengesine zarar verebilecek düzeyde yosun büyümesinin hızlanmasına veya daha yüksek bitki formlarının oluşmasına neden olacak şekilde artmasını,

Kirlenme: Tarımsal kaynaklı azot bileşiklerinin canlı kaynaklara, su ürünlerine, su ekosistemlerine ve suyun diğer meşru kullanımına zarar verecek şekilde, doğrudan veya dolaylı olarak suya boşaltımını veya karışmasını,

Hassas bölge: Ötrofik olduğu belirlenen veya gerekli önlemler alınmazsa yakın gelecekte ötrofik hale gelebilecek doğal tatlı su göllerine, diğer tatlı su kaynaklarına, haliçler ve kıyı sulara etki eden bölgeleri,

İyi tarım uygulamaları: Ekolojik dengeyi bozmayan tarımsal üretim teknikleri ve metotları,

Örnek alma istasyonu: Koordinatları belli alıcı ortamlarda numune alma noktalarını, ifade eder.

Kirliliğin Tespiti

Madde 5 — Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca suyun ve toprağın fiziksel ve çevresel özellikleri ile azot bileşiklerinin suda ve topraktaki miktarları dikkate alarak;

a) 50 mg/l den fazla nitrat içeren ve bu Yönetmeliğin 8 inci maddesine göre önlem alınmadığı takdirde içerebilecek olan, içme suyu amacıyla kullanılan ya da kullanılabilir kalitede olan tüm yüzey suları ve yeraltı suları,

b) Doğal tatlı su gölleri, diğer tatlı su kaynakları, haliçler, kıyı suları ve deniz sularının ötrofik olup olmadığını ya da bu Yönetmeliğin 8 inci maddesine göre önlem alınmazsa yakın gelecekte ötrofik hale gelip gelmeyeceği,

tespit edilir.

Hassas Bölgelerin Belirlenmesi

Madde 6 — Hassas bölgeler aşağıdaki şekilde belirlenir;

a) Bu Yönetmeliğin yayımlandığı tarihten itibaren iki yıllık dönem içinde ve müteakip dönemlerde süzülerek ve taşınarak bu Yönetmeliğin 5 inci maddesine göre belirlenen sularda kirlenmeye neden olan bütün alanlar hassas bölgeler olarak belirlenir.

b) Hassas bölgeler en az her dört yılda bir olmak üzere, önceki belirleme esnasında öngörülmeven değişiklikler ve faktörler de dikkate alınarak yeniden gözden geçirilir, eğer gerekirse revize edilir ya da ilave önlemler alınır.

İyi Tarım Uygulama Esasları

Madde 7 — Bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren iki yıllık dönem içinde, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı koordinasyonunda ilgili kuruluşlar tarafından bütün sularda kirlenmeye karşı genel bir korunma düzeyi sağlamak amacıyla iyi tarım uygulama esasları oluşturulur. İyi tarım uygulama esasları:

- a) Gübrenin toprağa uygulanmasının uygun olmadığı dönemlerin belirlenmesini,
- b) Eğimin çok fazla olduğu alanlarda gübre uygulanma sistemlerini,
- c) Suyla doymuş, taşkın suları altında bulunan alanlar ile donmuş ve yüzeyi karla kaplı alanlarda gübre uygulanış sistemlerini,
- d) Su yatak ve kaynaklarına yakın alanlarda gübreleme koşullarını,
- e) Hayvan gübreleri için depolama tanklarının kapasitelerinin belirlenerek inşasını, böylece de silaj gibi bitki materyallerinden ve depolanmış hayvan gübrelerinden sızan sıvıyı içeren yüzey sularından, yüzey akışı ve yeraltına sızma şeklinde meydana gelebilecek su kirliliğini önlemeyi,
- f) Kimyasal ve hayvan gübrelerinin doğru uygulama miktarlarının belirlenerek, toprağa yeknesak dağılımının sağlanmasını, böylece de topraktan yıkanarak suya karışacak miktarlarının kabul edilebilir düzeylerde kalmasını sağlayacak uygulama yöntemlerinin belirlenmesini,
- g) Bitki rotasyon sistemleri ile çok yıllık ve tek yıllık bitkilere ayrılan alanların oranlarını dikkate alacak şekilde planlanacak Arazi Kullanım Yönetiminin belirlenmesini,

h) Yağışlı dönemlerde, nitrata bünyesine alarak, topraktan yıkanıp su kirliliğine neden olmasını engelleyecek şekilde toprak yüzeyinde asgari bitki örtüsünün sağlanmasını,

ı) Gübreleme planlarının çiftlik düzeyinde yapılmasını ve kayıtlarının düzenli tutulmasını,

i) Sulama sistemlerin bulunduğu bölgelerde, yüzey akışlarından ve suyun bitki kök sisteminin altına inmesinden meydana gelen su kirliliğinin önlenmesini,

kapsar.

Çiftçiler için eğitim ve bilgilendirme sağlayacak, iyi tarım uygulama kurallarının uygulanmasının teşvik edilmesi için gerekli olan yerlerde bu amaçla birer program oluşturulur.

Eylem Programları Hazırlama Esasları

Madde 8 — a) Bu Yönetmeliğin 6 ncı maddesinin (a) bendine göre yapılan ilk belirlemeden ve aynı maddenin (b) bendine göre yapılacak her bir ilave belirlemeden sonra bir yıl içinde, bu Yönetmeliğin 1 inci maddesinde belirlenen amaçların gerçekleştirilmesi maksadıyla, belirlenmiş farklı hassas bölgelere ilişkin olarak Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından farklı eylem programları oluşturulur.

b) Eylem programlarının hazırlanmasında temel olarak tarımsal ve diğer kaynaklardan gelen azot yükleri ile ilgili mevcut bilimsel ve teknik veriler ile, ilgili bölgelerdeki çevresel şartlar dikkate alınır.

c) Eylem programları çerçevesinde, başlangıçta ya da eylem programlarının uygulanmasında kazanılan deneyimin ışığında, bu maddede yer alan önlemlerin bu Yönetmeliğin 1 inci maddesinde belirlenen amaçların gerçekleştirilmesi için yeterli olmayacağına ortaya çıkması halinde, gerekli görülen ilave önlemler alınır.

d) Eylem programları, ilave önlemler de dahil olmak üzere, en az dört yılda bir gözden geçirilir ve gerekli ise revize edilir.

Eylem Programları

Madde 9 — Eylem programları aşağıda belirtilen önlemlerden oluşur ve hazırlanmalarından itibaren dört yıl içinde uygulanır.

a) Gübreler ve toprağa uygulanma dönemleri belirlenir.

b) Çiftlik hayvanı gübresi depolama yapılarının kapasiteleri belirlenir.

c) Belirlenen bu kapasite hassas bölgede toprağa uygulamanın yasaklandığı en uzun dönem süresince depolama için gerekli olan miktarlardan fazla olmalıdır. Depolama kapasitesini aşan miktarlardaki hayvan gübresinin çevreye zarar vermeyecek usuller ile elden çıkarılacağına yetkili kuruluşlara kanıtlanabilmesi istisnai durum oluşturur.

d) Toprağa uygulanacak gübre miktarı; iyi tarım uygulamaları tanımına uygun şekilde ve ilgili hassas bölgenin toprak şartları, toprağın tipi ve eğimi, iklim şartları, yağış miktarı, sulama, arazi kullanımı, mevcut tarımsal uygulamalar, bitki rotasyon sistemleri ile bitkilerin öngörülebilir azot gereksinimleri ve bitkilere topraktan ve gübrelemeden gelen azot arasındaki dengeyi gözeterek şekilde sınırlandırılır.

e) Bitkilere topraktan geçen azot miktarları;

1) Bitkilerin önemli miktarlarda azot kullanmaya başladığı dönemde toprakta mevcut olan azot miktarı,

2) Topraktaki organik azot rezervlerinin mineralizasyon yoluyla azot sağlama düzeyi,

3) Gübrelerden gelen azot bileşikleri,
göz önünde bulundurularak belirlenir.

Hassas bölgeler için uygulanacak olan çiftlik gübresi miktarı yöre, toprak ve iklim özellikleri ile uygulanacak tarım rejimi dikkate alınarak Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından belirlenir.

Hektar başına bulunan azot miktarları, hayvan sayılarına göre de hesaplanabilir.

İzleme Programları

Madde 10 — Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, uygulanan Madde 9'a göre oluşturulan Eylem Programlarının etkinliğini değerlendirecek izleme programlarını Çevre ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın görüşünü alarak oluşturur. Tarımsal kaynaklı nitratın sularda yarattığı kirlenmenin boyutunu belirleyebilmek için seçilmiş ölçüm noktalarında yer üstü ve yeraltı sularındaki nitrat miktarı Tarım ve Köyişleri Bakanlığı koordinasyonunda Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca izlenir.

a) Hassas bölgeleri belirlemek veya belirlemeleri revize etmek için oluşturulacak izleme programları aşağıdaki kriterlere göre düzenlenir.

Bu Yönetmeliğin yayımlanmasından itibaren iki yıl içinde, tatlı suların nitrat konsantrasyonu bir yıllık dönem üzerinden;

1) İçme suyu amacıyla kullanılan yer üstü suyu örnek alma istasyonlarında en azından aylık olarak, sel dönemlerinde ise daha sık örnekleme yapılmalıdır.

2) İçme suyu amacıyla kullanılan yeraltı su yataklarını temsil eden örnek alma istasyonlarında yılda 6 kez örnekleme yapılmalıdır.

3) İçme suyu amacı dışında kullanılan yeraltı ve yer üstü su yataklarını temsil eden örnek alma istasyonlarında düzenli aralıklarla örnekleme yapılmalıdır.

b) Nitrat konsantrasyonu 25 mg/lit'nin altında bulunan ve nitrat içeriğini artırması olası herhangi bir yeni faktörün görünmemesi durumunda her sekiz yılda bir izleme programı tekrarlanır. Bunun dışında kalan durumlarda izleme programı her dört yılda bir tekrarlanır.

c) Tatlı suların, haliç ve kıyı sularının ötrofikasyon düzeyi her dört yılda bir gözden geçirilir.

Referans Ölçüm Metodları

Madde 11 — İzleme Programlarında kullanılan referans ölçüm metotları şunlardır;

a) Kimyasal gübreler için 25/4/2002 tarihli 24736 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Kimyevi Gübre Denetim Yönetmeliği"nin ekinde yer alan analiz metodlarına göre belirlenir.

b) Tatlı sular, kıyı suları ve deniz suları için 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu ve Su Ürünleri Yönetmelik hükümleri ile 4/9/1988 tarihli ve 19919 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği hükümlerinin gereği uygulanır.

c) Çiftlik hayvanı gübreleri için, 22/4/2003 tarihli ve 25087 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tarımda Kullanılan Organik, Organomineral, Toprak Düzenleyicileri ve Mikrobiyal Gübrelerin Üretimi, İthalatı, İhracatı, Piyasaya Arzı ve Denetimine Dair Yönetmelik" hükümlerinin gereği uygulanır.

Yürürlük

Madde 12 — Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 13 — Bu Yönetmelik hükümlerini Tarım ve Köyişleri Bakanı ile Çevre ve Orman Bakanı birlikte yürütür.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Tutku GÜZELORDU

Doğum Yeri : Ankara

Doğum Tarihi : 17/05/1981

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce ve orta düzeyde Fransızca

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Çankaya Lisesi, 1999

Lisans : Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü/2004

Yüksek Lisans: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Ana Bilim Dalı
(Eylül 2004-Kasım 2007)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar:

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Daire Başkanlığı, Avrupa Birliği Uzman Yardımcısı – 2005

Yayımları (SCI ve diğer):

Erpul, G., Gabriels, D., Cornelis, W. M., Samray, H., Guzelordu, T. Sand detachment under the rains with varying angle of incidence. *Catena*, 2007, 72 (3) 413-422

Adak M.S., Kayan N., Gunes A. Inal A., Alpaslan M., Cicek N., Guzelordu T. Effect of harvest timing on yield and mineral nutritional value of kabuli type chickpea (*Cicer arietinum* L.) seeds *Journal of Plant Nutrition*, 2007, Vol. 30, 1397-1407.

Gunes, A., Cicek, N., Inal, A., Alpaslan, M., Eraslan F., Guneri, E. and Guzelordu, T. Genotypic response of chickpea (*Cicer arietinum* L.) cultivars to drought stress implemented at pre- and post- anthesis stages and its relations with nutrients uptake and efficiency. *Plant Soil Environment*, 2006; Vol.52, Part 8, 368-376.

Gunes, A., Inal, A., Alpaslan, M., Cicek, N., Guneri, E., Eraslan, F., Guzelordu, T. Effects of exogenously applied salicylic acid on the induction of multiple stress tolerance and mineral nutrition in maize (*Zea mays* L.). *Archives of Agronomy and Soil Sciences*, 2005; Vol.51, Issue 6, 687-695.

Güzelordu T. 2008. Evaluating the implementation of nitrate directive to Turkey. *AgroEnviron* 2008, 93-96