Az Európai Unió
Hivatalos Lapja

HU
L sorozat

2026/2260

2026.10.16.

A BIZOTTSÁG 2026/2260 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA

(2026. október 8.)

a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a baromfi- és sertéstartás üzemeltetési szabályaira vonatkozó egységes feltételek tekintetében történő alkalmazására vonatkozó szabályok megállapításáról

(az értesítés a C(2026) 6899. számú dokumentummal történt)

(EGT-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel az ipari és az állattartással összefüggő kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló, 2010. november 24-i 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvre ([1]) és különösen annak 70i. cikke (2) bekezdésének második albekezdésére,

mivel:

(1) A 2010/75/EU irányelv szabályokat állapít meg az ipari tevékenységekből származó szennyezés megelőzésére vagy csökkentésére. Ezzel összefüggésben a Bizottságnak egységes feltételeket kell megállapítania az említett irányelv Ia. mellékletében említett tevékenységekre, nevezetesen a bizonyos kapacitású sertés- és baromfitartásra vonatkozó üzemeltetési szabályok tekintetében.

(2) Az ipari kibocsátásokkal foglalkozó szakértői csoporton belül létrejött egy alcsoport, amely a Bizottságot támogatja az ipari kibocsátásokról szóló irányelv 70i. cikkével összhangban a baromfi- és sertéstartás üzemeltetési szabályaira vonatkozó egységes feltételek megállapításáról szóló végrehajtási jogi aktus korai előkészítésében, mielőtt e jogi aktust a 182/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelettel ([2]) összhangban a bizottság elé terjesztené. Az alcsoport eleget tesz az ipari kibocsátásokról szóló irányelv 70i. cikkének (1) bekezdése szerinti, a Bizottsághoz intézett azon felhívásnak, hogy ezen egységes feltételek előkészítő munkálatai során folytasson megfelelő konzultációkat és szervezzen információcserét, többek között szakértői szinten is.

(3) Az alcsoport 2025 februárja és 2026 májusa között több alkalommal ülésezett. Megvitatta a gazdaságban végzett eljárásokra és tevékenységekre, például a tápanyag-gazdálkodásra, a takarmány-előkészítésre, az állattartásra szolgáló helyek kezelésére, a trágyakezelésre – beleértve a trágya gyűjtését, tárolását, feldolgozását és kijuttatását –, valamint az elhullott állatok tárolására vonatkozó intézkedéseket. Az alcsoport tagjai adatokat szolgáltattak és információkat osztottak meg egymással, és ezek alapján kidolgozták az üzemeltetési szabályokra vonatkozó egységes feltételeket.

(4) Egyes technikák gazdasági megvalósíthatósága a gazdaság méretétől függően változó. Következésképpen helyénvaló arányos követelményeket megállapítani azokra a gazdaságokra vonatkozóan, amelyek a 2010/75/EU irányelv Ia. mellékletében említett tevékenységeket folytatnak és 2024. augusztus 4. előtt nem tartoztak az irányelv hatálya alá.

(5) Annak érdekében, hogy a gazdaságok szintjén a legköltséghatékonyabb technikákat lehessen alkalmazni, az üzemeltetési szabályokra vonatkozó egységes feltételekben említett elérhető legjobb technikák és új keletű technikák nem lehetnek sem előíró jellegűek, sem teljes körűek. Lehetővé kell tenni más olyan technikák alkalmazását, amelyek garantálják a környezetvédelem legalább azonos szintjét, beleértve az emberi egészség és az éghajlat védelmét is. Ezért abban az esetben, ha az egységes feltételekben fel nem sorolt technikákat alkalmaznak, a tagállamoknak tudományosan megalapozott módszerek alapján hitelesíteniük kell, hogy azok alkalmazása legalább azonos szintű környezetvédelmet biztosít, figyelembe véve az uniós, nemzeti vagy nemzetközi szinten elismert állatjóléti rendszereket is.

([1]) HL L 334., 2010.12.17., 17. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj.

([2]) Az Európai Parlament és a Tanács 182/2011/EU rendelete (2011. február 16.) a Bizottság végrehajtási hatásköreinek gyakorlására vonatkozó tagállami ellenőrzési mechanizmusok szabályainak és általános elveinek megállapításáról (HL L 55., 2011.2.28., 13. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/182/oj).

(6) Az üzemeltetési szabályokra vonatkozó egységes feltételekben felsorolt technikák környezeti teljesítményére vonatkozó információk (pl. az ammóniakibocsátás csökkentésének hatékonysága) a 2010/75/EU irányelv 70i. cikkének (1) bekezdése szerinti információcserén és elismert nemzetközi iránymutatásokon (pl. az ENSZ-EGB „Az ammóniakibocsátás enyhítésének alternatívái" című, iránymutatásokat tartalmazó dokumentumán ([3])) alapulnak. Lehetővé kell tenni a technikák környezeti teljesítményére vonatkozó további információk felhasználását olyan uniós, nemzeti vagy nemzetközi forrásokból, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást. Amennyiben a kiegészítő információk felhasználása az egységes feltételekben felsoroltaktól eltérő környezeti teljesítményhez vezet, vagy ha az egységes feltételek nem határozzák meg a technikák környezeti teljesítményét, a tagállamoknak adott esetben tudományosan megalapozott módszerek alapján hitelesíteniük kell a technikák környezeti teljesítményét.

(7) Szükséges továbbá, hogy a tagállamok tudományosan megalapozott módszerek alapján hitelesítik a technikák kombinációinak környezeti teljesítményét, és biztosítsák, hogy minden alapul szolgáló adat, módszertan és feltételezés teljes mértékben dokumentált és nyilvánosan hozzáférhető legyen.

(8) Az üzemeltetési szabályokra vonatkozó egységes feltételekben fel nem sorolt technikák alkalmazásával járó adminisztratív terhek csökkentése érdekében a tagállamoknak együttműködésre kell törekedniük a technikák kölcsönös elismerésének előmozdítása érdekében.

(9) Az üzemeltetési szabályok ezen egységes feltételeiben a levegőbe jutó ammóniakibocsátásra meghatározott maximális értékeket úgy kell értelmezni, hogy azok az irányelv 70d. cikkének (2) bekezdésében és 70f. cikkének (1) bekezdésében említett kibocsátási határértékeket határoznak meg.

(10) Az üzemeltetési szabályokra vonatkozó egységes feltételekben az összes kiválasztott nitrogénre meghatározott maximális értékeket és az összes kiválasztott foszforra meghatározott maximális értékeket úgy kell értelmezni, hogy azok a 2010/75/EU irányelv 70d. cikkének (2) bekezdésében és 70f. cikkének (1) bekezdésében említett környezeti teljesítményre vonatkozó határértékeket határoznak meg.

(11) Az (EU) 2024/1785 európai parlamenti és tanácsi irányelv ([4]) 3. cikkének (5) bekezdése előírja, hogy a 2010/75/EU irányelv Ia. mellékletében említett tevékenységeket végző létesítmények tekintetében a tagállamoknak az (EU) 2024/1785 irányelvvel összhangban az alábbi időtartamokon belül elfogadott törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseket kell alkalmazniuk: a) 600 számosállategység vagy azt meghaladó kapacitással rendelkező létesítmények esetében a 2010/75/EU irányelv 70i. cikkének (2) bekezdésében említett végrehajtási jogi aktus hatálybalépését követő négy éven belül; b) 400 számosállategység vagy azt meghaladó kapacitással rendelkező létesítmények esetében a 2010/75/EU irányelv 70i. cikkének (2) bekezdésében említett végrehajtási jogi aktus hatálybalépését követő öt éven belül; c) a 2010/75/EU irányelv Ia. mellékletének hatálya alá tartozó minden egyéb létesítmény esetében a 2010/75/EU irányelv 70i. cikkének (2) bekezdésében említett végrehajtási jogi aktus hatálybalépését követő hat éven belül. Az (EU) 2024/1785 irányelv 3. cikke (5) bekezdésének első albekezdésében említett, a 2010/75/EU irányelvnek az (EU) 2024/1785 irányelv hatálybalépését megelőző napján hatályos változatának hatálya alá tartozó létesítményeknek az alkalmazásnak az első albekezdésben említett megfelelő kezdőnapjáig a 2010/75/EU irányelv említett változatának kell megfelelnie. Ezért az üzemeltetési szabályokra vonatkozó egységes feltételek alkalmazása céljából helyénvaló, hogy az „új gazdaság" olyan gazdaságként kerüljön meghatározásra, amelynek építését az (EU) 2024/1785 irányelv 3. cikkének (5) bekezdésében meghatározott alkalmazandó határidő után engedélyezték vagy vették nyilvántartásba, vagy amelyet az (EU) 2024/1785 irányelv 3. cikkének (5) bekezdésében meghatározott alkalmazandó határidő után teljeskörűen cseréltek.

(12) Az állattartásra szolgáló helyekről a levegőbe jutó ammóniakibocsátás maximális értékeit a gazdaságban található egyes állattartásra szolgáló helyek szintjén meg kell határozni. A tagállamok számára azonban lehetővé kell tenni, hogy az ugyanazon gazdaságban található összes állattartásra szolgáló helyre maximális értékeket alkalmazzanak – feltéve, hogy ez nem jár a gazdaságban az állattartásra szolgáló helyek ammóniakibocsátásának nettó növekedésével –, mivel ez a mezőgazdasági termelők számára költséghatékony intézkedések végrehajtását teszi lehetővé.

(13) A tagállamok számára lehetővé kell tenni, hogy a levegőbe történő ammóniakibocsátás egységes feltételekben meghatározott maximális értékei helyett egy relatív rendszert alkalmazzanak, az egyes állattartásra szolgáló helyekre vonatkozó minimális ammóniacsökkentési követelményeket valamely uniós vagy nemzetközi forráson alapuló referenciarendszerhez (pl. az ENSZ-EGB „Az ammóniakibocsátás enyhítésének alternatívái" című, iránymutatásokat tartalmazó dokumentumához ([5])) viszonyítva, feltéve, hogy ez az ammóniakibocsátás legalább azonos mértékű csökkentését biztosítja, és tudományosan megalapozott, uniós vagy nemzetközi szinten elismert módszereken alapul.

([3]) Bittman, S., Dedina, M., Howard C.M., Oenema, O., Sutton, M.A., (eds), 2014, Options for Ammonia Mitigation: Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen [Az ammóniakibocsátás enyhítésének alternatívái. Az ENSZ EGB reaktív nitrogénnel foglalkozó munkacsoportjának iránymutatása], Centre for Ecology and Hydrology, Edinburgh, UK.

([4]) Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1785 irányelve (2024. április 24.) az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv és a hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK tanácsi irányelv módosításáról (HL L, 2024/1785, 2024.7.15., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1785/oj).

([5]) A 3. lábjegyzetben hivatkozottak szerint.

(14) Az egyes állatkategóriákhoz és technikákhoz kapcsolódó kibocsátási tényezők vagy a technikák környezeti teljesítménye idővel változhat az újabb tudományos eredmények miatt. Ilyen esetekben, amennyiben a változás már nem teszi lehetővé a működési szabályokra vonatkozó egységes feltételekben meghatározott maximális értékeknek való megfelelést, a tagállamoknak biztosítaniuk kell, hogy ne érje hátrány azokat a mezőgazdasági termelőket, akik a változás bekövetkezése előtt a megfelelést lehetővé tevő technikákat alkalmaztak. A tagállamoknak ugyanakkor meg kell hozniuk a szükséges intézkedéseket, hogy segítséget nyújtsanak a mezőgazdasági termelőknek a megfelelés helyreállítása érdekében.

(15) Az elválasztott malacokat olyan fiatal sertésként kell meghatározni, amelyet az elválasztástól a hízlalásig, szokásosan 8 kg élőtömegtől 30 kg élőtömegig nevelnek. Az elválasztott malacokhoz kapcsolódó kibocsátások azonban a malacok élőtömegének növekedésével párhuzamosan növekednek. Ezért a létesítmény kapacitásának kiszámítása céljából az (EU) 2024/1785 irányelv módosításáról szóló európai parlamenti és tanácsi irányelvre irányuló bizottsági javaslat ([6]) az idővel bekövetkező kibocsátásnövekedést tükröző átváltási arányokat tartalmaz, különbséget téve a 20 kg élőtömeg alatti és feletti elválasztott malacok között, valamint biztosítva, hogy a 20 kg élőtömeg feletti elválasztott malacokat a létesítmény kapacitásának kiszámítása céljából „egyéb sertésként” vegyék figyelembe.

(16) A 2010/75/EU irányelv 70c. cikkének (5) bekezdése értelmében a Bizottságnak értékelnie kell az irányelv 70i. cikkében meghatározott üzemeltetési szabályok végrehajtásának hatásait, és az irányelv 70i. cikkének (2) bekezdésében említett végrehajtási jogi aktus hatálybalépését követő 11 éven belül jelentést kell benyújtania az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak ezen értékelés eredményeiről.

(17) Annak érdekében, hogy az üzemeltetési szabályokra vonatkozó egységes feltételek tükrözzék a tudományos és technológiai fejlődést, a Bizottságnak biztosítania kell rendszeres felülvizsgálatukat és naprakésszé tételüket. A naprakésszé tételnek arra kell irányulnia, hogy integrálja az elérhető legjobb technikák, az új keletű technikák, valamint a változó környezetvédelmi és állatjóléti előírások fejlődését. A naprakésszé tételnek figyelembe kell vennie az ipari átalakulással és kibocsátásokkal foglalkozó innovációs központ megállapításait is.

(18) Ezt a határozatot a Bizottságnak naprakésszé kell tennie, amennyiben az elérhető legjobb technikák fejlődése lehetővé teszi a kibocsátások jelentős csökkentését, vagy adott esetben a 2010/75/EU irányelv 70c. cikkének (5) bekezdésében említett értékelést követően.

(19) A 2010/75/EU irányelv 70i. cikkének (3) bekezdése értelmében a tagállamoknak biztosítania kell, hogy az illetékes hatóság figyelemmel kísérje az elérhető legjobb technikák fejlődését és az üzemeltetési szabályokra vonatkozó új vagy naprakésszé tett egységes feltételek közzétételét, vagy hogy ezekről tájékoztatást kapjon.

(20) Helyénvaló célzott, rugalmas követelményeket bevezetni olyan uniós, nemzeti vagy nemzetközi szinten elismert, az állatjólétet javító termelési rendszerekre vonatkozóan, amelyek bizonyos esetekben a hagyományos rendszereknél magasabb kibocsátáshoz vezethetnek.

(21) A „Jövőkép a mezőgazdaság és az élelmiszer-ágazat számára” című közleményében ([7]) a Bizottság kiemelte, hogy olyan időtálló agrár-élelmiszeripari ágazatra van szükség, amely bolygónk tűrőképességének határain belül működik, és amelyben a mezőgazdaság és az élelmiszer-ágazat együttesen járul hozzá az Unió éghajlat-politikai célkitűzéseihez, miközben megőrzi az egészséges talajt, a tiszta vizet és a levegőt, valamint védi és helyreállítja az Unió biológiai sokféleségét. A Bizottság célul tűzte ki továbbá az adminisztratív terhek csökkentését és a mezőgazdasági termelőket érintő szakpolitikai területek érdemi egyszerűsítését.

(22) Az e határozatban előírt intézkedések összhangban vannak a 2010/75/EU irányelv 75. cikkében említett bizottság véleményével,

([6]) Javaslat –Az Európai Parlament és a Tanács irányelve a 2008/98/EK, a 2010/75/EU, az (EU) 2015/2193 és az (EU) 2024/1785 európai parlamenti és tanácsi irányelvnek egyes követelmények egyszerűsítése és az adminisztratív terhek csökkentése tekintetében történő módosításáról; COM(2025) 986 final.

([7]) A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának: Jövőkép a mezőgazdaság és az élelmiszer-ágazat számára – a mezőgazdasági és élelmiszer-ágazat vonzóvá tétele a jövő nemzedékei számára; COM(2025) 75 final.

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

A 2010/75/EU irányelv 70i. cikkében említett üzemeltetési szabályokra vonatkozó egységes feltételeket e határozat melléklete tartalmazza.

2. cikk

(1) Az e határozat mellékletében felsoroltaktól eltérő technikák is alkalmazhatók. Ilyen esetekben a tagállamok tudományosan megalapozott módszerek alapján hitelesítik, hogy a 2010/75/EU irányelv 3. cikke 10. pontjának a) alpontjában meghatározott ilyen technikák alkalmazása a környezetvédelemnek – többek között az emberi egészség és az éghajlat védelmének – az e határozat mellékletében felsoroltakkal legalább azonos szintjét biztosítja, figyelembe véve az uniós, nemzeti vagy nemzetközi szinten elismert állatjóléti rendszereket is.

(2) Az e határozat mellékletében felsorolt technikák környezeti teljesítménye eltérhet a melléklet 4. és 5. szakaszában felsoroltaktól. Ilyen esetekben a tagállamok tudományosan megalapozott módszerek alapján hitelesítik ezeket a környezeti teljesítményeket.

(3) Amennyiben az e határozat mellékletében felsorolt olyan technikákat alkalmaznak, amelyek környezeti teljesítményét a melléklet 4. és 5. szakasza nem határozza meg, a tagállamok hitelesítik a technikák környezeti teljesítményét.

(4) Technikák együttesének alkalmazása esetén a tagállamok hitelesítik ezen technikák együttesének környezeti teljesítményét.

(5) A tagállamok biztosítják, hogy a 2003/4/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben ([8]) előírt valamennyi alapul szolgáló adat, az e cikk (1)–(4) bekezdésével összhangban végzett igazolásokhoz használt módszertanok és feltevések teljes mértékben dokumentáltak és nyilvánosan hozzáférhetők legyenek.

3. cikk

(1) A tagállamok dönthetnek úgy, hogy a levegőbe jutó ammóniakibocsátás e határozat mellékletében meghatározott maximális értékei helyett az egyes állattartásra szolgáló helyekre vonatkozó ammóniacsökkentési minimumkövetelményekre épülő és az uniós vagy nemzetközi forrásokon alapuló referenciarendszerhez viszonyított relatív rendszert alkalmaznak. Ebben az esetben a tagállamok gondoskodnak arról, hogy ez a rendszer az ammóniakibocsátás legalább ugyanolyan csökkentését biztosítsa, mint a határozat mellékletében a levegőbe jutó ammóniakibocsátás tekintetében meghatározott maximális értékek, valamint hogy tudományosan megalapozott módszereken alapuljon.

(2) Az (1) bekezdésben említett tagállamok biztosítják, hogy a 2003/4/EK előírt valamennyi alapul szolgáló adat, minden módszertan és feltevés teljes mértékben dokumentálva legyen, és az interneten nyilvánosan hozzáférhető legyen. A tagállamok tájékoztatják a Bizottságot az alternatív megközelítés alkalmazásáról, valamint az alapul szolgáló adatokról, módszerekről és feltételezésekről.

(3) Azok a tagállamok, amelyek úgy döntenek, hogy az egyes állattartásra szolgáló helyek levegőbe jutó ammóniakibocsátására vonatkozó maximális értékek helyett az ugyanazon gazdaságban található valamennyi állattartásra szolgáló hely levegőbe jutó ammóniakibocsátására vonatkozó maximális értékeket alkalmazzák, biztosítják, hogy az állattartásra szolgáló helyek nettó ammóniakibocsátása ne növekedjen a gazdaságban.

([8]) Az Európai Parlament és a Tanács 2003/4/EK irányelve (2003. január 28.) a környezeti információkhoz való nyilvános hozzáférésről és a 90/313/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről (HL L 41., 2003.2.14., 26. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

4. cikk

Ezt a határozatot a következőképpen kell alkalmazni:

a) a 2010/75/EU irányelv Ia. mellékletének hatálya alá tartozó, legalább 600 számosállategység kapacitású létesítmények esetében a 2026. október 8-tól számított 4 éven belül;

b) a 2010/75/EU irányelv Ia. mellékletének hatálya alá tartozó, legalább 400 számosállategység kapacitású létesítmények esetében a 2026. október 8-tól számított 5 éven belül;

c) a 2010/75/EU irányelv Ia. mellékletének hatálya alá tartozó valamennyi egyéb létesítmény esetében a 2026. október 8-tól számított 6 éven belül.

5. cikk

Ennek a határozatnak a tagállamok a címzettjei.

Kelt Brüsszelben, 2026. október 8-án.

a Bizottság részéről
Jessika ROSWALL
a Bizottság tagja

MELLÉKLET

AZ ÁLLATTARTÁSRA (SERTÉS- ÉS BAROMFITARTÁS) VONATKOZÓ MŰKÖDÉSI SZABÁLYOK EGYSÉGES FELTÉTELEI

ALKALMAZÁSI KÖR

Ezek az egységes feltételek a 2010/75/EU irányelv (az ipari kibocsátásokról szóló irányelv) Ia. mellékletében meghatározott tevékenységekre vonatkoznak.

Egy létesítmény számosállategység-szintjét az ipari kibocsátásokról szóló irányelv Ia. mellékletében megadott átváltási arányok alkalmazásával kell kiszámítani.

Ezek az egységes feltételek különösen a gazdaságban végzett alábbi eljárásokra és tevékenységekre terjednek ki:

a) tápanyag-gazdálkodás;

b) a takarmány elkészítése;

c) az állattartásra szolgáló helyek kezelése;

d) trágyakezelés, beleértve a trágya gyűjtését, tárolását, feldolgozását és kijuttatását;

e) az elhullott állatok tárolása.

Az egységes feltételek más vonatkozó jogszabályokkal, például a 91/676/EGK tanácsi irányelvvel ([1]), az (EU) 2016/2284 európai parlamenti és tanácsi irányelvvel ([2]), az 1069/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelettel ([3]), az állatjóléti jogszabályokkal (például a 2008/120/EK tanácsi irányelvvel ([4]), a 98/58/EK tanácsi irányelvvel ([5]), az 1999/74/EK tanácsi irányelvvel ([6]) és a 2007/43/EK tanácsi irányelvvel ([7])) párhuzamosan alkalmazandók.

FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

E melléklet alkalmazásában:

Általános kifejezések	
Használt kifejezés	Meghatározás
Ad libitum	Szabad hozzáférés biztosítása a takarmányhoz és a vízhez, ami lehetővé teszi, hogy az állat saját maga szabályozza, hogy biológiai szükségletei szerint mennyi vizet vagy takarmányt kíván elfogyasztani.
Állattartásra szolgáló hely	A gazdaságon belül kifejezetten állatállomány elhelyezésére kialakított üzem.
Állattartási férőhely	Az állattartási rendszerben az üzem maximális kapacitására tekintettel kialakított állatonkénti férőhely.
Talajvédő művelés	A talajművelés azon módszere, amely szerint az előző év növénymaradványait (pl. kukoricaszár vagy gabonatarló) a szántóföld felszínén hagyják a következő kultúra elültetése előtt és után, hogy mérsékeljék a talaj erózióját és a lefolyást.

([1]) A Tanács 91/676/EGK irányelve (1) (1991. december 12.) a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről (HL L 375/1., 1991.12.31., 1. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/oj).

([2]) Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/2284 irányelve (2016. december 14.) egyes légköri szennyező anyagok nemzeti kibocsátásainak csökkentéséről, a 2003/35/EK irányelv módosításáról, valamint a 2001/81/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről (HL L 344., 2016.12.17., 1. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj).

([3]) Az Európai Parlament és a Tanács 1069/2009/EK rendelete (2009. október 21.) a nem emberi fogyasztásra szánt állati melléktermékekre és a belőlük származó termékekre vonatkozó egészségügyi szabályok megállapításáról és az 1774/2002/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről (állati melléktermékekre vonatkozó rendelet) (HL L 300/1., 2009.11.14., 1. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2009/1069/oj).

([4]) A Tanács 2008/120/EK irányelve (2008. december 18.) a sertések védelmére vonatkozó minimumkövetelmények megállapításáról (HL L 47., 2009.2.18., 5. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj).

([5]) A Tanács 98/58/EK irányelve (1998. július 20.) a tenyésztés céljából tartott állatok védelméről (HL L 221., 1998.8.8., 23. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1998/58/oj).

([6]) A Tanács 1999/74/EK irányelve (1999. július 19.) a tojótyúkok védelmére vonatkozó minimumkövetelmények megállapításáról (HL L 203., 1999.8.3., 53. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

([7]) A Tanács 2007/43/EK irányelve (2007. június 28.) a hústermelés céljából tartott csirkék védelmét szolgáló minimumszabályok megállapításáról (HL L 182., 2007.7.12., 19. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2007/43/oj).

Általános kifejezések	
Használt kifejezés	Meghatározás
Derítő	A hígtrágya földfelszín alatti építményekben (pl. lagúnákban, medencékben) történő tárolása tömörített földmederben.
Meglévő gazdaság	Nem új gazdaságnak minősülő gazdaság.
Meglévő üzem	Nem új üzemnek minősülő üzem.
Gazdaság	Az ipari kibocsátásokról szóló irányelv 3. cikkének 3. pontjában meghatározott létesítmény, amelyben sertést vagy baromfit tenyésztenek.
Anyakocák kötetlen tartási rendszerei	Anyakocák elhelyezésére szolgáló tartási rendszerek, amelyek a magasabb állatjóléti normák biztosítása érdekében a rögzített kutricás ólakhoz képest nagyobb mozgásteret nyújtanak a kocák számára, többek közt elegendő helyet biztosítanak az állat megfordulásához és a természetes viselkedés gyakorlásához, kocánként meghatározott minimális területtel.
Trágya	Hígtrágya és/vagy szilárd trágya.
Újonnan lefedett gazdaság	Az Ia. mellékletben említett tevékenységeket végző meglévő gazdaság, amely 2024. augusztus 4. előtt nem tartozott az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá.
Új gazdaság	Olyan gazdaság, amelynek építését az (EU) 2024/1785 irányelv 3. cikkének (5) bekezdésében meghatározott alkalmazandó határidő után engedélyezték vagy vették nyilvántartásba, vagy egy gazdaság teljes körű cseréje az említett irányelv 3. cikkének (5) bekezdésében meghatározott alkalmazandó határidő után.
Új üzem	Olyan üzem, amelynek a gazdaságnak otthont adó telephelyen történő építését az (EU) 2024/1785 irányelv 3. cikkének (5) bekezdésében meghatározott alkalmazandó határidő után engedélyezték vagy vették nyilvántartásba, vagy egy üzem meglévő alapokon történő teljes körű cseréje az említett irányelv 3. cikkének (5) bekezdésében meghatározott alkalmazandó határidő után.
A gazdaságban	Az agráripari létesítmény területén belül.
Ökológiai termelés	Az (EU) 2018/848 rendeletnek megfelelően meghatározott ökológiai termelés.
Üzem	A gazdaság azon része, ahol az alábbi folyamatok vagy tevékenységek valamelyikét végzik: állattartás, a trágya tárolása, a trágya feldolgozása. Egy üzem egy épületből (vagy létesítményből) és/vagy a folyamatok vagy tevékenységek végzéséhez szükséges berendezésekből áll.
Érzékeny terület	Speciális védelmet igénylő területek, például: a) lakónegyedek; b) emberi tevékenységek végzésére használt területek (pl. szomszédos munkahelyek, iskolák, napközik, pihenőövezetek, kórházak vagy ápolási intézmények); c) érzékeny ökológiai rendszerek/élőhelyek.
Hígtrágya	Bélsár és vizelet, alommal és a folyékonyság biztosítása érdekében némi vízzel keverve is, amely magától elfolyik és szivattyúzható.
Hígtrágyatároló	Hígtrágya tárolására kialakított rögzített szerkezet.
Szilárd trágya	Bélsár vagy ürülék és vizelet, alommal keverve is, amely magától nem folyik el és nem szivattyúzható.
Szennyvíz	Az elfolyó és szokásosan trágyával keveredő esővíz, a felületek (például padlók) és berendezések tisztításából származó víz, továbbá a légtisztító rendszerek működéséből keletkező víz. E dokumentum alkalmazásában az egyéb felhasználásokból származó effluenseket (pl. fekete víz / szennyvíz, az elhullott állatok gazdaságban történő tárolásának tisztításából származó szennyvíz, tüzelőanyaggal/olajjal szennyezett víz) nem kell figyelembe venni.

Szennyező anyagok és paraméterek	
Használt kifejezés	Meghatározás
Teljes ammónia nitrogén	Ammónium-nitrogén (NH_4-N) és vegyületei, ideértve a húgysavat is, amely azonnal lebomlik NH_4-N-re.
Összes nitrogén	Az N-ként kifejezett összes nitrogén a szabad ammóniát és ammóniumot (NH_4-N), a nitriteket (NO_2-N), a nitrátokat (NO_3-N) és a szerves nitrogénvegyületeket foglalja magában.
Összes kiválasztott nitrogén	Az állati anyagcsere-folyamatokból a vizeleten és bélsáron keresztül kiválasztott összes nitrogén.
Összes foszfor	A P_2O_5-ként kifejezett összes foszfor az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött foszforvegyületet foglalja magában.
Összes kiválasztott foszfor	Az állati anyagcsere-folyamatokból a vizeleten és bélsáron keresztül kiválasztott összes foszfor.
Állatkategóriák	
Használt kifejezés	Meghatározás
Tenyészállat	Szaporítási célból tartott baromfi-szülőállomány (hímek és nőstények).
Brojlercsirke	Hústermelés céljából nevelt csirke, a tenyészállatok kivételével.
Kacsa	Az *Anas* és a *Cairina* nemhez tartozó, hús- vagy tojástermelés céljából nevelt madarak, a tenyészállatok kivételével.
Anyakoca	Nőivarú sertés a fialás és a malacok elválasztása közötti időszakban.
Hízósertés	Tenyészsertés, amelyet szokásosan 30 kg élőtömegtől nevelnek a vágásig, illetve tenyésztésbe állításig. Ebbe a kategóriába tartoznak a tenyésztésbe nem állított süldők, hízott sertések és kocasüldők is.
Vemhes koca	Vemhes koca, a kocasüldőket is ideértve.
Kocasüldő	Ivarérett nőivarú sertés az első fialásig.
Ivarzó koca	Tenyésztésbe állításra kész, vemhesség előtt álló nőivarú koca.
Hússertés	A hosszabb tenyésztési ciklus miatt vágáskor jellemzően 130 kg feletti élőtömegű sertés.
Sertés	Tenyésztés vagy hízlalás céljából tartott bármilyen életkorú sertésféle.
Malac	Sertés a születéstől az elválasztásig (jellemzően körülbelül 8 kg élőtömegig).
Baromfi	Tenyésztés, hústermelés vagy étkezésitojás-termelés, illetve a szárnyasvadállomány utánpótlása céljából nevelt vagy fogságban tartott tyúk (csirke), pulyka, gyöngytyúk, kacsa, liba, fürj, galamb, fácán és fogoly.
Tojótyúk	Felnőtt nőivarú csirke, amely 16–20 hetes korától megkezdi a tojásrakást, a tenyészállatok és a jércék kivételével.
Jérce	Tenyésztési céljából nevelt csirkék esetében: fiatal hím- és nőivarú csirkék 20 hetes korig. Tojástermelés céljából nevelt csirkék esetében: tyúkok, mielőtt 16–20 hetes korukban megkezdenék a tojásrakást.
Koca	Nőivarú sertés az ivarzás, vemhesség és fialás időszakában.
Pulyka	A *Meleagris* nemhez tartozó, hús- vagy tojástermelés céljából nevelt madarak, a tenyészállatok kivételével.
Elválasztott malac	Fiatal sertés, amelyet az elválasztástól a hízlalásig, szokásosan 8 kg élőtömegtől körülbelül 30 kg élőtömegig nevelnek.

ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Az üzemeltetési szabályokra vonatkozó ezen egységes feltételek összhangban állnak az ipari kibocsátásokról szóló irányelv Ia. mellékletében felsorolt tevékenységekre vonatkozó elérhető legjobb technikák alkalmazásával. Ez a dokumentum az ipari kibocsátásokról szóló irányelv 70i. cikkével összhangban az új keletű technikákra vonatkozó információkat is tartalmaz.

Az e dokumentumban feltüntetett elérhető legjobb technikák és új keletű technikák nem előíró jellegűek, és nem teljes körűek. Más olyan technikák is alkalmazhatók, amelyek garantálják a környezetvédelem legalább azonos szintjét, beleértve az emberi egészség és az éghajlat védelmét is.

A 4. szakaszban és az 5. szakaszban felsorolt technikák környezeti teljesítményére vonatkozó információk (pl. az ammóniakibocsátás csökkentésének hatékonysága) az ipari kibocsátásokról szóló irányelv 70i. cikke szerinti információcserén és elismert nemzetközi iránymutatásokon (pl. „Az ammóniakibocsátás enyhítésének alternatívái" című, iránymutatásokat tartalmazó ENSZ-EGB dokumentumon) alapulnak. A technikák vagy a technikák együttesének környezeti teljesítményére vonatkozó további információk olyan uniós, nemzeti vagy nemzetközi forrásokból (pl. ENSZ-EGB útmutató dokumentumokból vagy az EMEP/EEA légszennyezőanyag kibocsátási leltár kézikönyvből) származhatnak, amelyek az adatszolgáltatást ezekkel tudományos szempontból egyenértékű minőségben tudják biztosítani.

A tagállamok feladata, hogy a következőket tudományosan megalapozott módszerek alapján hitelesítsék:

a) olyan, e dokumentumban fel nem sorolt technikák alkalmazása, amelyek a környezetvédelem legalább azonos szintjét biztosítják, beleértve az emberi egészség és az éghajlat védelmét, figyelembe véve az uniós, nemzeti vagy nemzetközi szinten elismert állatjóléti rendszereket is;

b) az e dokumentumban felsorolt technikáknak a 4. és 5. szakaszban megadottól eltérő környezeti teljesítményének használata, vagy a környezeti teljesítménye, amennyiben az a 4. és 5. szakaszban nem szerepel;

c) technikák együtteseinek környezeti teljesítménye.

A 2003/4/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben ([8]) előírt valamennyi alapul szolgáló adatot, minden módszertant és feltevést teljes mértékben dokumentálni kell, és nyilvánosan hozzáférhetővé kell tenni.

1. A SERTÉSTARTÁSRA VONATKOZÓ EGYSÉGES FELTÉTELEK

A jelen szakaszban szereplő egységes feltételeket a 3. szakaszban található általános egységes feltételekkel együtt kell alkalmazni.

1.1. Tápanyag-gazdálkodás a sertéstartó gazdaságokban

1. egységes feltétel Az étrend kialakítása és táplálási stratégiák alkalmazása révén minimalizálni kell az összes kiválasztott nitrogént és az összes foszfort, ezáltal megelőzve, illetve minimalizálva a nitrogén- és foszforkibocsátást, valamint maximalizálva a nitrogén- és foszforhatékonyságot, ezzel egyidejűleg kielégítve az állatok táplálkozási igényét.

Az összes kiválasztott nitrogén és az összes foszfor mennyisége nem haladhatja meg az 1.1. és az 1.2. táblázatban felsorolt értékeket.

1.1. táblázat:

Az összes kiválasztott nitrogén maximális értéke sertéskategóriánként

Paraméter	Sertéskategória	Az összes kiválasztott nitrogén maximális értéke (kiválasztott N kg-ja/állatférőhely/év) ([1]) ([2])
Összes kiválasztott nitrogén, N-ben kifejezve	Elválasztott malacok	3,6
	Hízósertések	12,0
	Kocák (a malacokat is ideértve)	25,0

([1]) Az ibériai sertések esetében a maximális értékek akár 30 %-kal magasabbak is lehetnek.
([2]) Nem ibériai nehéz sertések esetében a maximális értékek akár 20 %-kal magasabbak is lehetnek.

A tagállamok alkalmazhatják az egyazon gazdaságon belül valamennyi sertéskategória által kiválasztott összes nitrogén maximális értékeit, feltéve, hogy a gazdaságban nem növekszik nettó mértékben a nitrogénkiválasztás.

([8]) Az Európai Parlament és a Tanács 2003/4/EK irányelve (2003. január 28.) a környezeti információkhoz való nyilvános hozzáférésről és a 90/313/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről (HL L 41., 2003.2.14., 26. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

1.2. táblázat:

Az összes kiválasztott foszfor maximális értéke sertéskategóriánként

Paraméter	Sertéskategória	Az összes kiválasztott foszfor maximális értéke (kiválasztott P_2O_5 kg-ja/állatférőhely/év) [1]
Az összes kiválasztott foszfor P_2O_5-ben kifejezve	Elválasztott malacok	1,5
	Hízósertések	4,5
	Kocák (a malacokat is ideértve)	12,0

[1] A dokumentált erőforrás-hatékony táplálási stratégia részeként takarmányként felhasznált társtermékek (pl. savó) esetében, vagy az elismert minőségrendszerek kötelező takarmányspecifikációinak való megfelelés érdekében a maximális értékek akár 20 %-kal magasabbak is lehetnek.

A tagállamok alkalmazhatják az egyazon gazdaságon belül valamennyi sertéskategória által kiválasztott összes foszfor maximális értékeit, feltéve, hogy a gazdaságban nem növekszik nettó mértékben a foszforkiválasztás.

A kapcsolódó nyomon követésről a 3.7.1. szakasz rendelkezik.

Az 1.1. és az 1.2. táblázatban megadott értékekkel egyenlő vagy az alatti értékek az alább felsorolt technikák valamelyikének vagy együttesének alkalmazásával érhetők el.

Technika [1]		Paraméter(ek)	Alkalmazhatóság
a	Az étrenden belül a nyersfehérje-tartalom korlátozása nitrogénegyensúlyt biztosító étrenddel, amely az energiaszükségletekre és az emészthető aminosavakra épül.	Összes nitrogén	Általánosan alkalmazható.
b	Többfázisú takarmányozás a tenyésztési időszak egyedi követelményeihez igazodó étrend kialakításával	Összes nitrogén, összes foszfor	Általánosan alkalmazható.
c	Ellenőrzött aminosav-bevitel csökkentett nyersfehérje-tartalmú étrenddel	Összes nitrogén	Az alacsony fehérjetartalmú takarmány és/vagy szintetikus aminosavak piaci elérhetőségéhez kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható.
d	Az összes kiválasztott nitrogént / az ammóniakibocsátást csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok alkalmazása	Összes nitrogén	Általánosan alkalmazható.
e	Az összes kiválasztott foszfort csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok (pl. fitáz) alkalmazása	Összes foszfor	Általánosan alkalmazható.
f	Könnyen emészthető szervetlen foszfátok alkalmazása a takarmány hagyományos foszforforrásainak részleges helyettesítésére	Összes foszfor	A könnyen emészthető szervetlen foszfátok piaci elérhetőségének korlátai között általánosan alkalmazható.
g	Egyedi állatok precíziós takarmányozása a sertéstenyésztésben.	Összes nitrogén, összes foszfor	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.

[1] A technikákat a 4.1. pont ismerteti.

1.2. **Ammónia- és metánkibocsátás a sertéstartó gazdaságok állattartásra szolgáló helyeiről**

2. egységes feltétel Az állattartásra szolgáló helyek kialakítását és üzemeltetését olyan technikákkal kell megvalósítani, amelyek megakadályozzák vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – minimalizálják a levegőbe jutó ammónia- és metánkibocsátást. Az egyes állattartásra szolgáló helyek levegőbe jutó ammóniakibocsátása nem haladhatja meg az 1.3. táblázatban meghatározott értékeket.

1.3. táblázat:

A levegőbe jutó ammóniakibocsátás maximális értékei sertéskategóriánként

Anyag	Sertéskategória	A levegőbe jutó ammóniakibocsátás maximális értékei (kiválasztott NH_3 kg-ja/állatférőhely/év) [1] [2]		
		Új üzemek (nem meghatározott üzemek)	Meglévő üzemek (nem meghatározott üzemek)	Meghatározott üzemek [3] [4]
Ammónia, NH_3-ban kifejezve	Elválasztott malacok	0,4	0,5 [6]	0,7
	Hízósertések	2,0	2,4 [7]	3,5
	Ivarzó és vemhes kocák [5]	2,3	2,7	4,0
	Anyakocák (a malacokat is ideértve) [5]	3,6	4,2 [8]	7,0

[1] Az ibériai sertések esetében a maximális értékek akár 30 %-kal magasabbak is lehetnek.
[2] Nem ibériai nehéz sertések esetében a maximális értékek akár 20 %-kal magasabbak is lehetnek.
[3] Szilárd trágyázáson alapuló rendszerrel rendelkező új vagy meglévő üzemek.
[4] Mély aknával (teljesen vagy részlegesen rácsozott padlóval) rendelkező meglévő üzemek, csak tápanyag-gazdálkodással kombinálva.
[5] A maximális értékek nem feltétlenül érvényesek az állatjólétet javító, uniós, nemzeti vagy nemzetközi szinten elismert rendszerekre (pl. anyakocák kötetlen tartási rendszerei).
[6] Újonnan lefedett gazdaságok esetében a maximális értékek magasabbak lehetnek, elérhetik akár a 0,7 kg NH_3/férőhely/év értéket is.
[7] Újonnan lefedett gazdaságok esetében a maximális értékek magasabbak lehetnek, elérhetik akár a 2,6 kg NH_3/férőhely/év értéket is.
[8] Újonnan lefedett gazdaságok esetében a maximális értékek magasabbak lehetnek, elérhetik akár az 5,6 kg NH_3/férőhely/év értéket is.

Az egyes állattartásra szolgáló helyekre vonatkozó maximális értékek helyett a tagállamok az ugyanazon gazdaságban található valamennyi állattartásra szolgáló helyre vonatkozó maximális értékeket is alkalmazhatnak, feltéve, hogy az állattartásra szolgáló helyek nettó ammóniakibocsátása nem növekszik a gazdaságban.

A kapcsolódó nyomon követésről a 3.7.2. szakasz rendelkezik.

A 2. egységes feltétel és az 1.3. táblázatban megadott értékekkel egyenlő vagy az alatti értékek az 1. feltétellel és az alább felsorolt technikák valamelyikének vagy együttesének alkalmazásával érhetők el.

	Technika [1]	Alkalmazhatóság
a	Mély akna (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló) a következőkkel kombinálva: a) legalább tápanyag-gazdálkodási technikák a meglévő üzemekben; és b) további enyhítő intézkedések (pl. légtisztító rendszer, hígtrágya-savasítás, hígtrágyahűtés, hígtrágya-adalékanyagok használata, hígtrágya gyakori eltávolítása) az új üzemekben.	Általánosan alkalmazható.
b	A hígtrágya gyakori eltávolítása, például vákuumrendszerrel, kaparóval, öblítéssel (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén).	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják. Az öblítés nem minden esetben alkalmazható az érzékeny területekhez közel található üzemekben, ha ez a bűz tetőzését okozza.

Technika ([1])		Alkalmazhatóság
c	Ferde falak vagy tölcsérrendszer (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén)	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
d	Kisebb trágyagödör (részlegesen rácsozott padló esetén).	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják. Csak hízósertések, valamint ivarzó és vemhes kocák esetében alkalmazható.
e	Teljes almozás (tömör betonpadló esetén)	A teljes almozás és a batériák csak ivarzó és vemhes kocák, elválasztott malacok és hízósertések esetében alkalmazhatók. A külön fekvő- és trágyázóteret tartalmazó ólak (háromszintű rekeszek) csak elválasztott malacok, hízósertések és vemhes kocák esetében alkalmazhatók. Nem feltétlenül alkalmazható természetesen szellőző üzemekben meleg éghajlat mellett, és olyan meglévő üzemekben, ahol mesterséges szellőztetést használnak elválasztott malacoknál és hízósertéseknél. Batériák helyhiány miatt a meglévő üzemekben nem minden esetben alkalmazhatók.
f	Batériákban / egyedi ólakban való elhelyezés (részlegesen rácsozott padló esetén)	
g	Külön fekvő- és trágyázóteret tartalmazó ólak (háromszintű rekeszek) (tömör betonpadló esetén)	
h	Domború padozat és elkülönített trágya- és vízcsatornák (részlegesen rácsozott ólak esetén)	Csak elválasztott malacok és hízósertések esetében alkalmazható. Műszaki korlátok miatt a meglévő üzemekben nem minden esetben alkalmazható.
i	Alommal borított rekeszek kombinált trágyatermeléssel (szilárd és hígtrágya)	Csak anyakocák esetében alkalmazható. Műszaki korlátok miatt a meglévő üzemekben nem minden esetben alkalmazható.
j	Etető- és fekvőbokszok tömör padlón (almos ólak esetén)	Csak ivarzó és vemhes kocák esetében alkalmazható. Nem alkalmazható nem tömör betonpadlóval ellátott meglévő üzemekben.
k	Trágyagyűjtő tálca (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén)	Csak anyakocák esetében alkalmazható.
l	A trágya vízbe gyűjtése	Csak elválasztott malacok, hízósertések, valamint ivarzó és vemhes kocák esetében alkalmazható. Műszaki korlátok miatt a meglévő üzemekben nem minden esetben alkalmazható.
m	V-alakú trágyaszállító szalagok (részlegesen rácsozott padló esetén)	Csak hízósertések esetében alkalmazható. A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
n	Víz- és trágyacsatornák kombinációja (teljesen rácsozott padló esetén)	Csak anyakocák esetében alkalmazható. A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
o	Alommal borított külső kifutó (tömör betonpadló esetén)	Csak hízósertések esetében alkalmazható. Hideg éghajlat esetén nem alkalmazható. A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
p	Légtisztító rendszer alkalmazása, például: a) nedves savas mosó; b) kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszer; c) biomosó (vagy bio csepegtetőtestes szűrő).	Csak olyan meglévő üzemekre alkalmazható, ahol központosított szellőztetőrendszert használnak.

	Technika ([1])	Alkalmazhatóság
q	Úszó gömbök alkalmazása a trágyacsatornában	Csak hízósertések esetében alkalmazható. Nem alkalmazható olyan üzemekre, ahol a gödröknek ferde a faluk, és olyan üzemekre, amelyek a hígtrágyát öblítéssel távolítják el.
r	Hígtrágyahűtés	Nem alkalmazható, ha nem lehetséges a hő újrafelhasználása, és almos tartás esetén. Magas szárazanyag-tartalom esetén a hígtrágya lehűtése lamellákkal nem minden esetben alkalmazható.
s	Hígtrágya-savasítás	Nem feltétlenül alkalmazható szerkezeti korlátok (pl. nem megfelelő betonminőség) esetében, valamint ha a hígtrágyakezelő és -tároló rendszer nincs ellátva saválló bevonattal.
t	Állatok elhelyezése elkülönített élőtérrel	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
u	A következő adalékanyagok használata trágya kezelésére: a) ioncserén alapuló anyagok; b) bizonyos mikroorganizmusok.	A mikroorganizmusok alkalmazhatóságát egészségügyi és biztonsági megfontolások korlátozhatják.
v	Gázáteresztő membrán ammónia gáznemű közegből történő leválasztásához	Helyhiány miatt a meglévő üzemekben nem minden esetben alkalmazható.

([1]) A technikákat a 4.2.1 és a 4.2.3. szakasz ismerteti.

Az 1.3. táblázatban megadott maximális értékek helyett a tagállamok alkalmazhatnak egy relatív rendszert is, az egyes állattartásra szolgáló helyekre vonatkozó minimális ammóniacsökkentési követelményeket valamely uniós vagy nemzetközi forráson alapuló referenciarendszerhez (pl. az ENSZ-EGB „Az ammóniakibocsátás enyhítésének alternatívái” című, iránymutatásokat tartalmazó dokumentumához) viszonyítva, feltéve, hogy ez az ammóniakibocsátás legalább azonos mértékű csökkentését biztosítja, és tudományosan megalapozott módszereken alapul.

Emellett az 5.1. szakaszban szereplő új keletű technikákat azonosították.

2. A BAROMFITARTÁSRA VONATKOZÓ EGYSÉGES FELTÉTELEK

A jelen szakaszban szereplő egységes feltételeket a 3. szakaszban található általános egységes feltételekkel együtt kell alkalmazni.

2.1. Tápanyag-gazdálkodás a baromfitartó gazdaságokban

3. egységes feltétel Az étrend kialakítása és táplálási stratégiák alkalmazása révén valamennyi baromfikategória esetében minimalizálni kell az összes kiválasztott nitrogént és az összes foszfort, ezáltal megelőzve, illetve minimalizálva a nitrogén- és foszforkibocsátást, valamint maximalizálva a nitrogén- és foszforhatékonyságot, ezzel egyidejűleg kielégítve az állatok táplálkozási igényét.

A tojótyúkok, brojlercsirkék, kacsák és pulykák esetében az összes kiválasztott nitrogén és az összes foszfor mennyisége nem haladhatja meg a 2.1. és a 2.2. táblázatban felsorolt értékeket.

2.1. táblázat:

Az összes kiválasztott nitrogén maximális értéke baromfikategóriánként

Paraméter	Baromfikategória	Az összes kiválasztott nitrogén maximális értéke (kiválasztott N kg-ja/állatférőhely/év) [1]
Összes kiválasztott nitrogén, N-ben kifejezve	Tojótyúk	0,80
	Brojlercsirke	0,55
	Kacsa	0,80
	Hímivarú pulyka	2,00
	Hím- és nőivarú pulyka vegyesen	1,70
	Nőivarú pulyka	1,20

[1] A maximális értékek nem vonatkoznak az ökológiai termelésre.

A tagállamok alkalmazhatják az egyazon gazdaságon belül valamennyi baromfikategória által kiválasztott összes nitrogén maximális értékeit, feltéve, hogy a gazdaságban nem növekszik a nettó nitrogénkiválasztás.

2.2. táblázat:

Az összes kiválasztott foszfor maximális értéke baromfikategóriánként

Paraméter	Baromfikategória	Az összes kiválasztott foszfor maximális értéke (kiválasztott P_2O_5 kg-ja/állatférőhely/év) [1]
Az összes kiválasztott foszfor P_2O_5-ben kifejezve	Tojótyúk	0,40
	Brojlercsirke	0,20
	Kacsa	0,30
	Hímivarú pulyka	1,00
	Hím- és nőivarú pulyka vegyesen	0,80
	Nőivarú pulyka	0,50

[1] A maximális értékek nem vonatkoznak az ökológiai termelésre.

A tagállamok alkalmazhatják az egyazon gazdaságon belül valamennyi baromfikategória által kiválasztott összes foszfor maximális értékeit, feltéve, hogy a gazdaságban nem növekszik nettó mértékben a foszforkiválasztás.

A kapcsolódó nyomon követést lásd a 3.7.1. szakaszban.

A 3. egységes feltétel, valamint a 2.1. és a 2.2. táblázatban megadott értékekkel egyenlő vagy az alatti értékek az alábbi technikák valamelyikének vagy együttesének alkalmazásával érhetők el.

Technika [1]		Paraméter(ek)	Alkalmazhatóság
a	Az étrenden belül a nyersfehérje-tartalom korlátozása nitrogénegyensúlyt biztosító étrenddel, amely az energiaszükségletekre és az emészthető aminosavakra épül.	Összes nitrogén	Általánosan alkalmazható.

Technika ([1])		Paraméter(ek)	Alkalmazhatóság
b	Többfázisú takarmányozás a tenyésztési időszak egyedi követelményeihez igazodó étrend kialakításával	Összes nitrogén, Összes foszfor	Általánosan alkalmazható.
c	Ellenőrzött aminosav-bevitel a csökkentett nyersfehérje-tartalmú étrendekben	Összes nitrogén	Az alacsony fehérjetartalmú takarmány és/vagy szintetikus aminosavak piaci elérhetőségéhez kapcsolódó korlátok között általánosan alkalmazható. Szintetikus aminosavak nem alkalmazhatók az ökológiai termelésben.
d	Az összes kiválasztott nitrogént / az ammóniakibocsátást csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok alkalmazása	Összes nitrogén	Általánosan alkalmazható.
e	Az összes kiválasztott foszfort csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok (pl. fitáz) alkalmazása	Összes foszfor	A fitáz nem feltétlenül alkalmazható az ökológiai termelésben.
f	Könnyen emészthető szervetlen foszfátok alkalmazása a takarmány hagyományos foszforforrásainak részleges helyettesítésére	Összes foszfor	A könnyen emészthető szervetlen foszfátok piaci elérhetőségének korlátai között általánosan alkalmazható.

([1]) A technikákat a 4.1. szakasz ismerteti.

2.2. **Ammóniakibocsátás a baromfitartó gazdaságok állattartásra szolgáló helyeiről**

4. egységes feltétel Az állattartásra szolgáló helyek kialakítását és üzemeltetését valamennyi baromfikategóriánál olyan technikákkal kell megvalósítani, amelyek megakadályozzák vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – minimalizálják a levegőbe jutó ammóniakibocsátást. Tojótyúkok, brojlercsirkék, kacsák és pulykák esetében az egyes állattartásra szolgáló helyek levegőbe jutó ammóniakibocsátása nem haladhatja meg a 2.3. táblázatban megadott értékeket.

2.3. táblázat:

A levegőbe jutó ammóniakibocsátás maximális értékei baromfikategóriánként

Anyag	Baromfikategória	A levegőbe jutó ammóniakibocsátás maximális értékei (kiválasztott NH_3 kg-ja/állatférőhely/év) ([1])	
		Új üzemek	Meglévő üzemek
Ammónia, NH_3-ban kifejezve	Tojótyúk (ketreces rendszerekben)	0,04	0,08
	Tojótyúk (nem ketreces rendszerekben)	0,10	0,13 ([2])
	Brojlercsirke	0,05	0,07
	Kacsa	0,17	
	Hímivarú pulyka	0,55 ([3])	
	Hím- és nőivarú pulyka vegyesen	0,44 ([4])	
	Nőivarú pulyka	0,35	

([1]) A maximális értékek nem vonatkoznak az ökológiai termelésre.

([2]) A maximális érték magasabb lehet, és elérheti akár a 0,25 kg NH_3/férőhely/év értéket olyan meglévő üzemek esetében, amelyek a trágya nem gyakori eltávolításán alapuló rendszert alkalmaznak (mélyalom és trágyagödör kombinációja esetén) a trágya nagy szárazanyagtartalmát biztosító intézkedéssel együtt.

([3]) Azon meglévő üzemek esetében, amelyeknél csak tápanyag-gazdálkodási technikák alkalmazhatók, a maximális érték magasabb lehet, és elérheti akár a 0,61 kg NH_3/férőhely/év értéket.

([4]) A hizlalásra tartott „hím- és nőivarú pulyka vegyesen” esetében a maximális érték magasabb is lehet, figyelembe véve a hímek és nőstények arányát, valamint a vonatkozó hizlalási időszakokat.

Az egyes állattartásra szolgáló helyekre vonatkozó maximális értékek helyett a tagállamok az ugyanazon gazdaságban található valamennyi állattartásra szolgáló helyre vonatkozó maximális értékeket is alkalmazhatnak, feltéve, hogy az állattartásra szolgáló helyek nettó ammóniakibocsátása nem növekszik a gazdaságban.

A kapcsolódó nyomon követést lásd a 3.7.2. szakaszban.

A 4. egységes feltétel és a 2.3. táblázatban megadott értékekkel egyenlő vagy az alatti értékek a 3. egységes feltétellel és az alább felsorolt technikák valamelyikének vagy együttesének alkalmazásával érhetők el.

	Technika ([1])	Alkalmazhatóság
	Valamennyi baromfifaj	
a	Légtisztító rendszer alkalmazása, például: a) nedves savas mosó; b) kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszer; c) biomosó (vagy bio csepegtetőtestes szűrő).	Csak olyan meglévő üzemekre alkalmazható, ahol központosított szellőztetőrendszert használnak.
b	Gázáteresztő membrán ammónia gáznemű közegből történő leválasztásához.	Helyhiány miatt a meglévő üzemekben nem minden esetben alkalmazható.
	Tojótyúkok, brojler tenyészállatok, jércék (ketreces rendszerek)	
c	A trágya szállítószalaggal történő eltávolítása, legalább a következők mellett: a) heti egyszeri eltávolítás, levegőn szárítás mellett; vagy b) heti kétszeri eltávolítás, levegőn szárítás nélkül.	Általánosan alkalmazható.
	Tojótyúkok, brojler tenyészállatok, jércék (nem ketreces rendszerek)	
d	Mesterséges vagy természetes szellőztetőrendszer a trágya gyakori eltávolítása nélkül a mélyalmot és trágyagödröt használó meglévő üzemekben, legalább egy további enyhítési intézkedéssel (pl. a trágya magas szárazanyag-tartalmának elérésével, légtisztító rendszerrel) kombinálva.	Általánosan alkalmazható.
e	Trágyaszállító szalag vagy kaparó (mélyalom és trágyagödör kombinációja esetén).	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
f	A trágya mesterséges szárítása csöveken keresztül (mélyalom és trágyagödör kombinációja esetén).	Csak olyan üzemekben alkalmazható, ahol a rácsok alatt elegendő hely áll rendelkezésre.
g	A trágya mesterséges szárítása perforált padlón keresztül (mélyalom és trágyagödör kombinációja esetén).	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
h	Az alom trágyaszállító szalagon történő szárítása (madárházak esetében).	Nem feltétlenül alkalmazható meglévő üzemekben, ha az istálló szélessége nem elegendő.
i	Az alom trágyaszállító szalagon mesterséges légszárítása (madárházak esetében).	Általánosan alkalmazható.
j	Az alom mesterséges szárítása beltéri levegővel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén).	Általánosan alkalmazható.
k	Alomcsúszda (madárházak esetében).	Kizárólag tojótyúkoknál alkalmazható.
	Brojlercsirke	
l	Az alom mesterséges szárítása beltéri levegővel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén).	Nem feltétlenül alkalmazható meglévő üzemekben, ha a mennyezet magassága nem elegendő. Nem feltétlenül alkalmazható meleg éghajlat mellett, a beltéri hőmérséklet függvényében.

Technika ([1])		Alkalmazhatóság
m	Az alom mesterséges szárítása fűtött beltéri levegővel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén).	Nem feltétlenül alkalmazható meleg éghajlat mellett, a beltéri hőmérséklet függvényében. Nem feltétlenül alkalmazható meglévő üzemekben, ha a mennyezet magassága nem elegendő.
n	Természetes vagy mesterséges szellőztetés nem szivárgó itatórendszerrel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén).	A természetes szellőzés nem alkalmazható a központi szellőztetőrendszert használó üzemekben. A természetes szellőzés nem feltétlenül alkalmazható a tenyésztés kezdeti szakaszában vagy rendkívüli éghajlati viszonyok között.
o	Fűtött és hűtött, alommal borított padozat (kombinált szintes, ún. combideck rendszer esetében).	Meglévő üzemekben az alkalmazhatóság attól függ, hogy lehet-e zárt földalatti víztárolót építeni a keringő víznek. Alkalmazhatóságát állatjóléti megfontolások korlátozhatják.
p	Szalmából és nátrium-hidrogén-szulfátból álló alom.	Általánosan alkalmazható.
Kacsa		
q	Gyakori alomhozzáadás (tömör padló és mélyalom, vagy mélyalom és rácsozott padló kombinációja).	A mélyalom és a rácsozott padló kombinációját használó meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóság a meglévő szerkezetek kialakításától függően korlátozott lehet.
r	A trágya gyakori eltávolítása (teljesen rácsozott padló esetén).	Csak berber-/pézsmakacsák (*Cairina moschata*) tartására alkalmazható állategészségügyi okokból.
Pulyka		
s	Természetes vagy mesterséges szellőztetés nem szivárgó itatórendszerrel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén).	A természetes szellőzés nem alkalmazható a központi szellőztetőrendszert használó üzemekben. A természetes szellőzés nem feltétlenül alkalmazható a tenyésztés kezdeti szakaszában vagy rendkívüli éghajlati viszonyok között.
t	Az alom mesterséges szárítása fűtött beltéri levegővel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén)	Nem feltétlenül alkalmazható meleg éghajlat mellett, a beltéri hőmérséklet függvényében. Nem feltétlenül alkalmazható meglévő üzemekben, ha a mennyezet magassága nem elegendő.

([1]) A technikákat a 4.2.2 és a 4.2.3. szakasz ismerteti.

A 2.3. táblázatban szereplő maximális értékek helyett a tagállamok alkalmazhatnak egy relatív rendszert is, az egyes állattartásra szolgáló helyekre vonatkozó minimális ammóniacsökkentési követelményeket valamely európai vagy nemzetközi forráson alapuló referenciarendszerhez (pl. az ENSZ-EGB „Az ammóniakibocsátás enyhítésének alternatívái” című, iránymutatásokat tartalmazó dokumentumához) viszonyítva, feltéve, hogy ez az ammóniakibocsátás legalább azonos mértékű csökkentését biztosítja, és tudományosan megalapozott módszereken alapul.

Emellett az 5.1. szakaszban szereplő új keletű technikákat azonosították.

3. ÁLTALÁNOS EGYSÉGES FELTÉTELEK (SERTÉS- ÉS BAROMFITARTÁS)

Az e szakaszban szereplő egységes feltételek az 1. szakaszban (sertéstartás) és a 2. szakaszban (baromfitartás) megadott egységes feltételeken felül alkalmazandók.

3.1. **Állattartási rendszerek**

5. egységes feltétel Az állattartásra szolgáló helyek kialakítását és üzemeltetését olyan technikákkal kell megvalósítani, amelyekkel:

i. megelőzhető vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkenthető az alábbiak levegőbe történő kibocsátása:

1. ammónia és metán (lásd az 1.2. szakaszt a sertésólak, a 2.2. szakaszt a baromfiólak tekintetében);

2. por; ez elérhető az alábbi a), b) és c) technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával;

3. bűz; ez elérhető az alábbi d), e) és f) technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával; a bűz tekintetében lásd még a 3.6.1. szakaszt;

ii. **hatékony vízfelhasználás biztosítható; ez elérhető az alábbi g), h) és i) technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával; a hatékony vízfelhasználással kapcsolatban lásd még a 3.6.3. szakaszt;**

iii. **hatékony energiafelhasználás biztosítható; ez elérhető az alábbi j)–p) technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával; az energia tekintetében lásd még a 3.6.4. szakaszt.**

Az állattartásra szolgáló helyeket, azok szerkezetét és berendezéseit rendszeresen ellenőrizni kell és karban kell tartani.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
Ammónia- és metánkibocsátás			
A sertésólak ammónia- és metánkibocsátását lásd az 1.2. szakaszban, a baromfiólak ammóniakibocsátását pedig a 2.2. szakaszban.			
Porkibocsátás			
a	Az állattartó épületeken belüli porképződés megelőzése vagy csökkentése pl. alacsony porképződéssel járó almozási technikák, durvább alomanyag, alomcsúszdák, *ad libitum* etetés, alacsony porképződéssel járó takarmány, porleválasztók, optimalizált légsebességű szellőztetés használatával	Lásd a 4.2.4. szakaszt	Durvább alomanyag használata esetén hosszú szalma csak alomalapú tartási rendszereknél alkalmazható. *Ad libitum* etetés esetén az alkalmazhatóság bizonyos takarmányozási rendszerekre korlátozódhat (pl. száraz takarmányra épülő rendszerek). Optimalizált légsebességű szellőztetés használata esetén az alkalmazhatóságot állatjóléti megfontolások korlátozhatják.
b	Az állattartó épületeken belüli porkoncentráció csökkentése pl. vízpárásítással, ionizálással, olaj permetezésével		Vízpárásítás esetén az alkalmazhatóságot állatjóléti megfontolások korlátozhatják. Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a szilárd trágyázáson alapuló rendszer is a tenyésztési időszak végén a magas ammóniakibocsátás miatt. Ionizálás nem feltétlenül alkalmazható sertéstenyésztő üzemekben vagy meglévő baromfitenyésztő üzemekben műszaki okokból (pl. elektromos berendezés). Olaj permetezése esetén az alkalmazhatóságot állatjóléti megfontolások korlátozhatják. Ez a technika csak olyan baromfitenyésztő üzemekben alkalmazható, ahol az állatok nagyjából 21 napnál idősebbek. A tojótyúkokat tartó üzemekre való alkalmazhatóság korlátozott lehet a tyúkólban található berendezések szennyeződésének kockázata miatt.
c	Porcsökkentés légtisztító rendszerrel, pl. száraz szűrővel, kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszerrel, vizes mosóval, vízcsapdával, nedves savas mosóval, bioszűrővel, biomosóval		Meglévő üzemekben vizes mosó, nedves savas mosó és biomosó csak akkor alkalmazható, ha központi szellőztetőrendszert használnak. Bioszűrő csak hígtrágyát használó üzemben és szalmaalapú rendszerekben alkalmazható.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
			Vízcsapda csak azoknál az üzemeknél alkalmazható, amelyekben szellőzőalagutat használnak. Száraz szűrő csak azoknál a baromfitenyésztő üzemeknél alkalmazható, amelyekben szellőzőalagutat használnak.
Bűzkibocsátás			
d	Bűzmegelőzési és -csökkentési intézkedések a tartási rendszereken belül, pl. az állatok és a felületek szárazon és tisztán tartása, a trágyakibocsátó felület csökkentése, a trágya gyakori eltávolítása, a trágya és a beltéri környezet hőmérsékletének csökkentése, a légáramlás csökkentése	Lásd a 4.2.4. szakaszt	Állatjóléti megfontolásokból a levegő hőmérsékletét és/vagy áramlását csökkentő technikák nem minden esetben alkalmazhatók. A trágya gyakori eltávolítása esetén az öblítés nem minden esetben alkalmazható az érzékeny területekhez közel található üzemekben, ha ez a bűz tetőzését okozza.
e	Az állattartásra szolgáló helyekről a távozó levegő kibocsátási feltételeinek optimalizálása, pl. a kivezető magasságának növelése és/vagy a szellőzési sebesség fokozása		Általánosan alkalmazható.
f	Bűzcsökkentés légtisztító berendezés alkalmazásával, pl. biomosóval (vagy bio csepegtetőtestes szűrővel), bioszűrővel, kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszerrel		Csak olyan meglévő üzemekre alkalmazható, ahol központosított szellőztetőrendszert használnak.
Vízfogyasztás			
g	A konkrét állatkategória szempontjából alkalmas berendezések (pl. önitató, kerek itató, itatóvályú) megválasztása és használata a víz (*ad libitum*) elérhetőségének egyidejű biztosítása mellett	Lásd a 4.2.4. szakaszt	Általánosan alkalmazható.
h	Az ivóvíz-berendezés kalibrálásának rendszeres ellenőrzése és (szükség esetén) kiigazítása		Általánosan alkalmazható.
i	Az állatok tartására szolgáló helyek és berendezések esetében olyan technikák alkalmazása mint a mechanikus vegytisztítás vagy a magasnyomású tisztítók használata		Magasnyomású tisztító nem alkalmazható száraz tisztítási rendszereket alkalmazó baromfitenyésztő üzemekben.
Energiafogyasztás			
j	Nagy hatásfokú fűtő-/hűtő- és szellőztetőrendszerek	Lásd a 4.2.4. szakaszt	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
k	A fűtő-/hűtő- és szellőztetőrendszerek, továbbá működtetésük optimalizálása, különösen, ahol légtisztító rendszereket alkalmaznak.		Általánosan alkalmazható.
l	Az állatok tartására szolgáló hely falainak, padozatának és/vagy plafonjának szigetelése		Nem feltétlenül alkalmazható természetes szellőzéssel működő üzemekben. A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.
m	Hővisszanyerés (pl. combideck rendszer, hővisszanyerős szellőztető rendszerek, hővisszanyerés hígtrágyahűtésből)		Az alkalmazás attól függ, hogy lehet-e zárt földalatti víztárolót építeni a keringő víznek.
n	Természetes szellőzés alkalmazása		Nem alkalmazható a központi szellőztetőrendszert használó üzemekben.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
			Ez a technika sertéstenyésztő üzemekben nem feltétlenül alkalmazható: a) a meleg éghajlaton található, alommal borított tartási rendszerek esetében; b) a hideg éghajlaton található, alommal nem borított, vagy fedett, elkülönített bokszokkal (pl. ketrecek) nem rendelkező tartási rendszerek esetében. Ez a technika baromfitenyésztő üzemekben nem feltétlenül alkalmazható: a) a tenyésztés kezdeti szakaszában, a kacsatenyésztést kivéve; b) szélsőséges éghajlati viszonyok esetén.
o	Hibrid szellőztetés alkalmazása		Ez a technika sertéstenyésztő üzemekben nem feltétlenül alkalmazható a meleg éghajlaton található, alommal borított tartási rendszerek esetében.
p	Párologtató hűtőrendszerek lapokkal és vízkeringetéssel		Csak hőmérséklet-szabályozást igénylő tartási rendszerek esetében alkalmazható.

3.2. **A trágya tárolása**

6. egységes feltétel A trágya tárolását olyan technikákkal kell végezni, amelyek megakadályozzák vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – minimálisra csökkentik az ammónia, a metán és a bűz levegőbe történő kibocsátását, valamint a nitrogén, a foszfor és a mikrobiális kórokozók talajba és vízbe történő kibocsátását:

i. **hígtrágya gödörben történő tárolása esetén ez az alább felsorolt a)–e) technikák, valamint az f)–j) technikák kombinációjának alkalmazásával érhető el;**

ii. **hígtrágya derítőben történő tárolása esetén ez az alább felsorolt a)–e), k) technikák, valamint az f) és g) technikák közül egy vagy mindkettő alkalmazásával érhető el;**

iii. **szilárd trágya tárolása esetén ez az alábbi a) technika és az l), m) és n) technikák egyikének alkalmazásával érhető el;**

iv. **a szilárd trágya ideiglenes rakásainak esetében ez az alábbi o), p) és q) technikák alkalmazásával érhető el.**

A bűz tekintetében lásd még a 3.6.1. szakaszt.

A trágyatároló létesítményeket rendszeresen ellenőrizni kell és karban kell tartani.

Technika ([1])		A megcélzott fő környezetvédelmi probléma (problémák)	Alkalmazhatóság
Minden trágyatípus			
a	Olyan tárolólétesítmény használata, amelynek elegendő a kapacitása a trágya tárolásához olyan időszakban, amikor a kijuttatás nem lehetséges	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók, ammónia, bűz	Általánosan alkalmazható.
Hígtrágya – általános technikák			
b	Olyan tárolólétesítmények használata, amelyek ellenállnak a mechanikus, vegyi és hőmérsékleti behatásoknak	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.

	Technika ([1])	A megcélzott fő környezetvédelmi probléma (problémák)	Alkalmazhatóság
c	Szivárgásmentes létesítmények és berendezések használata a hígtrágya összegyűjtéséhez és szállításához (pl. aknák, csatornák, lefolyócsövek, szivattyútelepek)	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.
d	A tárolólétesítmények szerkezeti épségének ellenőrzése legalább évente egyszer	Ammónia, metán, bűz, nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Nem feltétlenül alkalmazható a hígtrágya földalatti tárolása esetén.
e	A legmagasabb környezeti teljesítményt biztosító befedés, az alábbi technikák egyikével: a) merev anyagú fedél; b) rugalmas fedél; c) úszó fedőréteg.	Ammónia, bűz	Merev anyagú fedél nem alkalmazható a derítők esetében, és meglévő üzemekben nem feltétlenül alkalmazható a többletteher jelentette strukturális korlátok miatt. Rugalmas fedél nem alkalmazható olyan térségekben, ahol az uralkodó időjárási viszonyok miatt megrongálódhat a szerkezete. Úszó fedőréteg: — az alkalmazhatóságot műszaki korlátok korlátozhatják (pl. ha az úszó anyagok veszélyeztetik a szivattyúk megfelelő működését): a) pellet, könnyű ömlesztett anyagok és mértani műanyag lapok nem alkalmazhatók a természetesen kérgesedő hígtrágyára; b) a természetes kéreg képződése nem biztos, hogy megvalósul hideg éghajlaton, alacsony szárazanyag-tartalmú hígtrágya esetén, valamint abban az esetben, ha a hígtrágya keverése, feltöltése és/vagy leeresztése instabillá teszi a természetes kérget; c) a szalma és a könnyű ömlesztett anyagok használata nem feltétlenül alkalmazható a nagy kiterjedésű, földmedrű derítőkre, ha a szélhordás meggátolja a felület teljes beborítását.
f	Szivárgásészlelő rendszer telepítése	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Csak új üzemekben alkalmazható.
g	A hígtrágya felkavarodásának minimálisra csökkentése	Ammónia, bűz	Általánosan alkalmazható.
	Hígtrágya – hígtrágyatárolókra vonatkozó technikák		
h	A hígtrágyatároló megfelelő kialakítása olyan technikák alkalmazásával, mint például: a) a kibocsátó felület és a hígtrágyatároló térfogata közötti arány csökkentése; b) a szél sebességének és a légcserének a mérséklése a trágya felületén a tároló alacsonyabb telítettségi szint melletti működtetésével.	Ammónia, bűz	A kibocsátó felület és a térfogat arányának csökkentése nem feltétlenül alkalmazható a meglévő hígtrágyatárolóknál.

	Technika ([1])	A megcélzott fő környezetvédelmi probléma (problémák)	Alkalmazhatóság
i	Hígtrágya-savasítás	Ammónia, metán	Nem feltétlenül alkalmazható szerkezeti korlátok (pl. nem megfelelő betonminőség) esetén, valamint ha a tároló rendszer nincs ellátva saválló bevonattal. Nem feltétlenül alkalmazható merev anyagú fedéllel ellátott tárolónál.
j	Hígtrágyahűtés	Ammónia, metán	Nem feltétlenül alkalmazható merev anyagú fedéllel ellátott tárolónál.
	Hígtrágya – derítőben történő tárolásra alkalmazott technika		
k	Át nem eresztő, pl. műanyag béléssel (vagy kettős béléssel) ellátott aljzat és falak, valamint szivárgásmentes szerkezetek	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.
	A szilárd trágya tárolása		
l	A szárított szilárd trágya mezőgazdasági épületben történő tárolása	Ammónia, metán, nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.
m	Betonsiló alkalmazása a szilárd trágya tárolásához	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.
n	Szilárd trágya tárolása tömör, át nem eresztő padozaton, amelynek kialakítása megakadályozza a környezetbe jutást	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.
	A szilárd trágya ideiglenes rakásai		
o	Megfelelő távolság tartása a szilárd trágya ideiglenes rakásai és a víztestek között, a rakások helye minden évben változik és adott területen a lehető legrövidebb ideig tárolják a trágyát	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.
p	A kibocsátó felület és az ideiglenes szilárdtrágya-rakás térfogatarányának csökkentése	Ammónia, bűz	Általánosan alkalmazható.
q	A szilárd trágya ideiglenes rakásainak lefedése	Ammónia, bűz, nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható, ha a szilárd trágyát az állattartásra szolgáló helyen szárítják vagy előszárítják. Nem feltétlenül alkalmazható nem szárított szilárd trágyára, amennyiben a rakáshoz gyakran adnak hozzá trágyát.

([1]) A technikákat a 4.3. szakasz ismerteti.

Emellett az 5.2. szakaszban szereplő új keletű technikákat azonosították.

3.3. **A trágya feldolgozása a gazdaságban**

7. egységes feltétel Amennyiben a trágyát a gazdaságban dolgozzák fel, azt olyan technikákkal kell végezni, amelyek megakadályozzák vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – minimalizálják a nitrogén, a foszfor, a metán, a bűz és a mikrobiális kórokozók környezetbe történő kibocsátását, egyúttal megkönnyítik a trágyakezelést, beleértve a trágya tárolását és/vagy kijuttatását. Ez elérhető az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika ([1])	Alkalmazhatóság
a	A hígtrágya mechanikus szétválasztása, pl. a következők alkalmazásával: a) csigaprés-szeparátor; b) dekanter centrifuga; c) szeparáció szitával; d) szűrőprés.	A poliakrilamid flokkulálószerként nem feltétlenül alkalmazható az akrilamid-képződés kockázata miatt.
b	Anaerob rothasztás	Nem feltétlenül alkalmazható abban az esetben, ha a gazdaságban nem áll rendelkezésre elegendő mennyiségű trágya.
c	A trágya szárítása külső alagúttal	Kizárólag a tojótyúkok tenyésztésére szolgáló üzemekben alkalmazható. Nem alkalmazható trágyaszállító szalagokkal nem felszerelt meglévő üzemekben.
d	A hígtrágya mechanikai szétválasztása szilárd és folyékony frakciókba, majd a folyékony frakció aerob rothasztása (levegőztetés) tápanyag-visszanyeréssel	Hideg éghajlat mellett alkalmazhatósága korlátozott lehet a levegőztetés kellő szintjének nehézkes fenntartása miatt a téli időszakban.
e	A hígtrágya mechanikai szétválasztása szilárd és folyékony frakciókba, majd a folyékony frakció nitrifikációja és denitrifikációja tápanyag-visszanyeréssel	Általánosan alkalmazható.
f	A szilárd trágya komposztálása	Meglévő gazdaságokban nem feltétlenül alkalmazható helyhiány miatt abban az esetben, ha a komposztáláshoz prizmát használnak.
g	Vákuumos párologtatás ammónia-visszanyeréssel	Meglévő gazdaságokban nem feltétlenül alkalmazható, ha nem áll rendelkezésre más folyamatokból származó hulladékhő.
h	Vákuumos finomszeparátorok szűrővel	Általánosan alkalmazható.
i	Szilárd-folyékony frakciók szétválasztása nyomással és flokkulációval	Általánosan alkalmazható.
j	A hígtrágya mechanikai szétválasztása szilárd és folyékony frakciókba, majd a folyékony frakció kezelése épített vizes élőhelyeken tápanyag-visszanyeréssel	Hideg éghajlaton az alkalmazhatóság korlátozott lehet. Helyhiány miatt a meglévő üzemekben nem minden esetben alkalmazható.

([1]) A technikákat a 4.4. szakasz ismerteti.

Emellett az 5.3. szakaszban szereplő új keletű technikákat azonosították.

3.4. **A trágya kijuttatása a gazdaságban**

8. egységes feltétel A trágya gazdaságon belüli kijuttatása esetén a kijuttatást a következő technikákkal kell elvégezni:

i. **a nitrogén, a foszfor és a mikrobiális kórokozók talajba és vízbe történő kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – minimalizálása; ez elérhető az alábbi a), b) és c) technikák együttesének, valamint az i) technikának az alkalmazásával;**

ii. **a levegőbe történő ammónia- és bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – minimalizálása; ez elérhető az alábbi d)–h) technikák egyikének vagy kombinációjának az i) technikával együttes alkalmazásával; a bűz tekintetében lásd még a 3.6.1. szakaszt.**

Adott esetben a legmagasabb környezeti teljesítményű technikákat kell alkalmazni.

	Technika ([1])	A megcélzott fő környezetvédelmi probléma (problémák)	Alkalmazhatóság
a	Kellő távolság a kijuttatási területek és a kimosódás/lefolyás kockázatának kitett területek, valamint a szomszédos területek között	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.
b	Korlátozott alkalmazás a lefolyás veszélyével járó körülmények fennállásakor	Nitrogén, foszfor, mikrobiális kórokozók	Általánosan alkalmazható.
c	Kijuttatás a növények tápanyagigényének figyelembevételével	Nitrogén, foszfor	Általánosan alkalmazható.
d	A hígtrágya kijuttatás előtti savasítása	Ammónia	Általánosan alkalmazható.
e	Hígított hígtrágya használata az alacsony nyomású vízöntöző rendszerekben	Ammónia	Nem alkalmazható a nyers fogyasztásra szánt növények estében a fertőzés magas kockázata miatt. Nem alkalmazható, ha a talaj típusa nem teszi lehetővé az oldott hígtrágya talajba való gyors beszivárgását. Nem alkalmazható, ha a növények nem igényelnek öntözést.
f	Hígtrágya kijuttatása sávszóróval, az alábbi technikák egyikének alkalmazásával: vontatott tömlő; vontatott csoroszlya	Ammónia, bűz	Az alkalmazhatóság korlátozott lehet, ha a hígtrágya szalmatartalma túl magas, vagy ha a hígtrágya szárazanyag-tartalma nagyobb mint 10 %. A vontatott csoroszlya nem alkalmazható kemény magvú szántóföldi növények termesztése esetén.
g	Hígtrágya kijuttatása sekélyinjektáló révén (nyitott vájat)	Ammónia, bűz	Nem alkalmazható köves, sekély vagy tömör talajon, ahol nehezen biztosítható a behatolás egyenletessége. Az alkalmazhatóság korlátozott lehet, ahol a növényeket a gép károsíthatja.
h	Hígtrágya kijuttatása mélyinjektáló révén (zárt vájat)	Ammónia, bűz	Nem alkalmazható köves, sekély vagy tömör talajon, ahol nehezen biztosítható a behatolás egyenletessége és a hatékony barázdazárás. A növények vegetációs időszakában nem alkalmazható. Nem alkalmazható gyepterületen, kivéve, ha szántóföldre állnak át, vagy a gyepterületet újravetik.
i	Trágya talajba dolgozása a kijuttatást követően a lehető leghamarabb (legfeljebb négy órán belül, illetve ha a feltételek nem kedveznek a gyorsabb bedolgozásnak, legfeljebb 12 órán belül)	Ammónia, bűz	Nem alkalmazható gyepterületre, sem talajvédő művelés során, kivéve szántóföldre történő átállás vagy újravetés esetén. Nem alkalmazható megművelt földterületre, ha a növényeket a trágya bedolgozása károsíthatja. Nem alkalmazható sekély- vagy mélyinjektor révén alkalmazott hígtrágya esetében.

([1]) A technikákat a 4.5. szakasz ismerteti.

3.5. **Az elhullott állatok tárolása a gazdaságban**

9. egységes feltétel Az elhullott állatok gazdaságban történő tárolását úgy kell végezni, hogy megelőzzék vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – minimalizálják a bűzkibocsátást. Ez a közegészség és az állatok egészségének védelmére vonatkozó jogszabályokkal összhangban engedélyezett tárolási rendszerek használatával érhető el.

Leírás: Lásd a 4.6. szakaszt.

Alkalmazhatóság: Olyan elhullott állat esetében alkalmazható, amelyet nem gyűjtött be azonnal engedéllyel rendelkező begyűjtő, illetve nem kezeltek azonnal a gazdaságban.

3.6. **A gazdaság egészére kiterjedő tevékenységek**

3.6.1. **Bűzkibocsátás**

10. egységes feltétel A bűzkibocsátást és/vagy a bűzhatást meg kell előzni vagy – amennyiben ez nem lehetséges – minimálisra kell csökkenteni, megfelelő távolságot biztosítva az üzem vagy a gazdaság és az érzékeny területek között, és a technikák megfelelő kombinációját alkalmazva az állattartásra szolgáló helyeken (lásd a 3.1. szakaszt), a trágya gazdaságban történő tárolásában (lásd a 3.2. szakaszt), a trágya gazdaságban történő feldolgozásában (lásd a 3.3. szakaszt) és a trágya gazdaságban történő kijuttatásában (lásd a 3.4. szakaszt). Amennyiben az érzékeny területeken bizonyított a bűzártalom, nyomonkövetési intézkedéseket kell végrehajtani, például bűzkezelési tervet kell készíteni.

Leírás: Lásd a 4.7.1. szakaszt

Alkalmazhatóság: Az üzem/gazdaság és az érzékeny területek közötti megfelelő távolság biztosítása csak az új gazdaságok/üzemek esetében alkalmazható.

3.6.2. **Zajkibocsátás**

11. egységes feltétel A zajkibocsátást és/vagy zajhatást meg kell előzni, vagy ha ez nem lehetséges, minimálisra kell csökkenteni az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

Alkalmazhatóság: Ez az egységes feltétel csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken zajártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.

Technika ([1])		Alkalmazhatóság
a	Kellő távolság biztosítása az üzem/gazdaság és az érzékeny területek között	Csak új gazdaságban/üzemben alkalmazható.
b	A berendezések megfelelő elhelyezése	Meglévő üzemek esetében a berendezések áthelyezését a helyhiány korlátozhatja.
c	Üzemeltetési intézkedések	Általánosan alkalmazható.
d	Alacsony zajszintű berendezések	Az etetés előtti ingereket csökkentő takarmányozási rendszer csak sertéstenyésztő üzemekben alkalmazható. Passzív *ad libitum* etetők csak abban az esetben alkalmazhatók, ha a berendezés új, vagy azt lecserélték, vagy amennyiben az állatok etetését nem kell korlátozni.
e	A zaj szabályozására szolgáló berendezések	Az alkalmazhatóságot a helyigény, továbbá egészségvédelmi és biztonsági okok korlátozhatják. Nem feltétlenül alkalmazható, amennyiben a hangelnyelő anyagok meggátolják az üzem hatékony tisztítását.
f	Zajcsillapítási technikák	A biológiai védelmi szempontok korlátozhatják az alkalmazhatóságot.

([1]) A technikákat a 4.7.2. szakasz ismerteti.

3.6.3. **Vízgazdálkodás**

12. egységes feltétel A vizet hatékonyan kell felhasználni és a szennyvizet megfelelően kell kezelni. Ez elérhető az alábbi a) technika és a b)–g) technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával. A tartási rendszer hatékony vízfelhasználásával kapcsolatban lásd a 3.1. szakaszt.

Technika ([1])		Alkalmazhatóság
a	A vízszivárgások feltárása és megszüntetése	Általánosan alkalmazható.
b	A szennyvíz elvezetése erre rendelt tartályba vagy hígtrágyatárolóba	Általánosan alkalmazható, ha a szennyvizet egy erre a célra szolgáló tartályba vezetik. Az alkalmazhatóságot korlátozhatja, ha a szennyvizet biológiai védelmi kockázatok és/vagy a szennyvíz kémiai jellemzői miatt a hígtrágyatárolóba vezetik.
c	A szennyezetlen esővíz elkülönítése olyan szennyvízforrásoktól, amelyeket kezelni kell	Nem feltétlenül alkalmazható meglévő gazdaságokban.
d	A nem szennyezett esővíz tisztításra történő újrahasznosítása	Nem feltétlenül alkalmazható meglévő gazdaságokban. Az alkalmazhatóságot korlátozhatják a biológiai védelmi kockázatok és/vagy az esővíz kémiai jellemzői.
e	Az udvar szennyezett területének lehető legkisebbre korlátozása	Általánosan alkalmazható.
f	A szennyvíz tisztítása	Általánosan alkalmazható.
g	A szennyvíz felhasználása öntözésre és kijuttatásra	Az alkalmazhatóság a gazdasággal szomszédos földterületek mérsékelt rendelkezésre állása és/vagy a szennyvíz kémiai jellemzői miatt korlátozott lehet. Az alkalmazhatóságot korlátozhatják a szennyvíz felhasználására vonatkozó jogszabályi követelmények (pl. a víz újrafelhasználására vonatkozó minimumkövetelményekről szóló (EU) 2020/741 európai parlamenti és tanácsi rendelet ([9])).

([1]) A technikákat a 4.7.3. szakasz ismerteti.

3.6.4. **Energiagazdálkodás**

13. egységes feltétel Az energiát hatékonyan kell felhasználni. Ez elérhető az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával. A tartási rendszer hatékony energiafelhasználásával kapcsolatban lásd a 3.1. szakaszt.

	Technika ([1])	Alkalmazhatóság
a	Energiahatékony világítás használata	Általánosan alkalmazható.
b	Hőcserélők használata. Az alábbi rendszerek egyike alkalmazható: a) levegő-levegő; b) levegő-víz; c) levegő-talaj.	A levegő-talaj hőcserélők csak akkor alkalmazhatók, ha elegendő hely áll rendelkezésre, mivel nagy kiterjedésű talajfelületre van szükség.

([9]) Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/741 rendelete (2020. május 25.) a víz újrafelhasználására vonatkozó minimumkövetelményekről (HL L 177., 2020.6.5., 32. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj).

	Technika ([1])	Alkalmazhatóság
c	Hőszivattyúk alkalmazása hővisszanyeréshez	A geotermikus hő visszanyerésén alapuló hőszivattyúk alkalmazhatósága vízszintes csövek használata esetén korlátozott, a helyigény miatt.
d	Megújuló energia termelése	A megújuló energia adott termelésének alkalmazhatóságát korlátozhatják az éghajlati viszonyok. Épület és/vagy helyhiány miatt a meglévő gazdaságokban nem minden esetben alkalmazható.
e	Az épületek/építmények falainak, padozatának és/vagy plafonjának szigetelése	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az épület és/vagy működési korlátok korlátozhatják.

([1]) A technikákat a 4.7.4. szakasz ismerteti.

3.7. **Nyomon követés**

3.7.1. **A nitrogén- és foszforkiválasztás nyomon követése**

14. egységes feltétel Az összes kiválasztott nitrogént és összes kiválasztott foszfort a trágyában az alábbi módszerrel kell nyomon követni.

	Technika ([1])	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
a	A nitrogén és a foszfor anyagmérlege a takarmánybevitel, az étrend nyersfehérje- és teljes foszfortartalma, valamint az állat teljesítménye alapján ([2])	Évi egy alkalommal minden állatkategóriára ([3])	Általánosan alkalmazható.

([1]) A technikákat a 4.8.1. szakasz ismerteti.
([2]) A nyomonkövetési technika részletesebb kidolgozása tagállami szinten történik.
([3]) Ha a takarmánybevitel, az étrend nyersfehérje- és a teljes foszfortartalma, valamint az állatok teljesítménye bizonyítottan kellően stabil, a nyomon követés gyakorisága lecsökkenthető és csak jelentős változások bekövetkezésekor kell elvégezni.

3.7.2. **A levegőbe jutó ammóniakibocsátás nyomon követése**

15. egységes feltétel A levegőbe jutó ammóniakibocsátást legalább az egyes állattartásra szolgáló helyeken nyomon kell követni az alábbi technikák legalább egyikének alkalmazásával.

	Technika ([1])	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
a	Anyagmérleg a kiválasztás és az egyes trágyakezelési szakaszokban jelenlévő teljes (vagy teljes ammónia) nitrogén alapján ([2])	Évente egyszer ([3]).	Általánosan alkalmazható.
b	Kibocsátási tényezők ([2])	Évente egyszer ([3]).	Általánosan alkalmazható.

([1]) A technikákat a 4.8.2. szakasz ismerteti.
([2]) A nyomonkövetési technika részletesebb kidolgozása tagállami szinten történik.
([3]) Ha a takarmánybevitel, az étrend összetétele, az állatok teljesítménye és a trágyakezelési gyakorlat bizonyítottan kellően stabil, a nyomon követés gyakorisága lecsökkenthető és csak jelentős változások bekövetkezésekor kell elvégezni.

Emellett az 5.4. szakaszban szereplő új keletű technikákat azonosították.

3.7.3. **A levegőbe jutó metánkibocsátás nyomon követése**

16. egységes feltétel A metánkibocsátást az alábbi technika alkalmazásával kell nyomon követni.

	Technika ([1])	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
a	Kibocsátási tényezők ([2])	Évente egyszer ([3]).	Általánosan alkalmazható.

([1]) A technikát a 4.8.3. szakasz ismerteti.
([2]) A nyomonkövetési technika részletesebb kidolgozása tagállami szinten történik.
([3]) Ha a takarmánybevitel, az étrend összetétele, az állatok teljesítménye és a trágyakezelési gyakorlat bizonyítottan kellően stabil, a nyomon követés gyakorisága lecsökkenthető és csak jelentős változások bekövetkezésekor kell elvégezni.

Emellett az 5.4. szakaszban szereplő új keletű technikákat azonosították.

3.7.4. **A levegőbe jutó porkibocsátás nyomon követése**

17. egységes feltétel Az állattartásra szolgáló helyek porkibocsátását az alábbi módszerrel kell nyomon követni.

	Technika ([1])	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
a	Kibocsátási tényezők ([2])	Évente egyszer ([3]).	Általánosan alkalmazható.

([1]) A technikát a 4.8.4. szakasz ismerteti.
([2]) A nyomonkövetési technika részletesebb kidolgozása tagállami szinten történik.
([3]) Ha az állatok tartására szolgáló helyek körülményei bizonyítottan kellően stabilak, a nyomon követés gyakorisága lecsökkenthető és csak jelentős változások bekövetkezésekor kell elvégezni.

Alkalmazhatóság

Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben érzékeny területeken porhatásra lehet számítani, és/vagy azt igazolták.

3.7.5. **Bűzkibocsátás nyomon követése**

18. egységes feltétel A bűzkibocsátást az alábbi technikák egyikének alkalmazásával kell nyomon követni.

a) EN-szabványok (pl. az EN 13725 szabvány szerint a szagkoncentráció meghatározása érdekében végrehajtott dinamikus olfaktometria és/vagy a szagnak való kitettség megállapítása az EN 16841-1 vagy -2 szabvány szerint).

b) Alternatív módszerek (pl. a bűzhatás becslése), amelyekre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre EN-szabványok. Ilyen esetben nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használhatók, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatszolgáltatást.

Alkalmazhatóság

Az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani, és/vagy azt igazolták.

3.7.6. **A légtisztító rendszerek teljesítményének nyomon követése**

19. egységes feltétel A légtisztító rendszerek teljesítményét az alábbi két technika együttes alkalmazásával kell nyomon követni.

	Technika ([1])	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
a	A légtisztító rendszer teljesítményének ellenőrzése az ammónia, a bűz és/vagy a por gazdaságra jellemző szokásos körülmények között történő, előírt mérési szabályzaton alapuló, EN-szabványok szerinti vagy más olyan (nemzeti vagy nemzetközi szabványok szerinti) módszerekkel való mérése, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást	Egyszer az üzembe helyezési szakaszban.	Nem alkalmazandó, ha a légtisztító rendszert hasonló tartási rendszerrel összefüggésben és hasonló üzemi körülmények között ellenőrizték.
b	A légtisztító rendszer hatékony működésének ellenőrzése (pl. az üzemi paraméterek folyamatos rögzítésével vagy riasztórendszerek alkalmazásával)	Havonként	Általánosan alkalmazható.

([1]) A technikákat a 4.8.5. szakasz ismerteti.

3.7.7. **A folyamatparaméterek nyomon követése**

20. egységes feltétel A folyamatparamétereket az alábbi technikák alkalmazásával kell nyomon követni.

	Technika ([1])	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
a	A vízfogyasztás nyomon követése a gazdaság szintjén a leginkább vízigényes folyamatok tekintetében	Évente egyszer ([2]).	A leginkább vízigényes folyamatok külön nyomon követése nem feltétlenül alkalmazható, a vízhálózat kialakításától függően.
b	Az elektromosenergia-fogyasztás nyomon követése		A leginkább energiaigényes eljárások külön nyomon követése nem feltétlenül alkalmazható, a villamosenergia-hálózat kialakításától függően.
c	A tüzelőanyag-fogyasztás nyomon követése		Előfordulhat, hogy az állattartásra szolgáló helyek tüzelőanyag-fogyasztásának nyomon követése nem alkalmazható, ha a gazdaság egyetlen fűtőberendezéssel rendelkezik, amely több állattartásra szolgáló helynek és lakóépületeknek szolgáltat hőt.
d	Az állatok számának nyomon követése, beleértve a születéseket és az elhullásokat		Általánosan alkalmazható.
e	A takarmányfogyasztás nyomon követése		Általánosan alkalmazható.
f	A keletkező trágya mennyiségének nyomon követése		Általánosan alkalmazható.

([1]) A technikákat a 4.8.6. szakasz ismerteti.
([2]) A nyomon követés a folyamatparaméterek egész időszakra vonatkozó nyilvántartásán alapul.

4. A TECHNIKÁK LEÍRÁSA

4.1. Takarmányozás

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
a	Az étrenden belül a nyersfehérje-tartalom korlátozása nitrogénegyensúlyt biztosító étrenddel, amely az energiaszükségletekre és az emészthető aminosavakra épül.	Az étrendet kiegyensúlyozzák, hogy megfeleljen az állatok energia- és emészthető aminosav-szükségletének, elkerülve a túlzott nyersfehérje-adagolást, ugyanakkor figyelembe véve az állatok táplálkozási szükségleteit és jólétét. Az olyan étrendek, amelyek nincsenek megfelelő egyensúlyban az állat szükségleteivel az energia és az emészthető aminosavak tekintetében, csak a korlátozó tápanyagokból szükséges mennyiséget biztosítják és túladagolnak más tápanyagokat. Ez a kiválasztott tápanyagok növekedéséhez vezet, ami magasabb környezeti kibocsátást eredményez. Ezzel szemben a kiegyensúlyozott étrend megfelelő mennyiségű aminosavat biztosít, elkerülve mind a túladagolást, mind a hiányosságok kialakulását. Az állatok így a maximális fehérjeszintézis révén képesek elérni növekedési potenciáljukat és optimális teljesítményüket, egyúttal minimálisra csökken a környezetbe történő kibocsátás.	N/A
b	Többfázisú takarmányozás a tenyésztési időszak egyedi követelményeihez igazodó étrend kialakításával	A takarmánykeverék pontosabban megfelel az állatok igényeinek, az energia, aminosavak, foszfor és ásványi anyagok szempontjából, az állat tömegétől és/vagy a termelési szakasztól függően, ugyanakkor figyelembe véve az állatok táplálkozási szükségleteit és jólétét. A takarmányozás az állat kategóriájától függően jellemzően 2–5 fázisra oszlik, és állatcsoportonként végezhető.	A technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest a sertések esetében legalább 20 %-os, baromfik esetében legalább 10 %-os ammóniacsökkentés érhető el.
c	Ellenőrzött aminosav-bevitel a csökkentett nyersfehérje-tartalmú étrendekben	A fehérjében gazdag takarmányok bizonyos mennyiségét felváltják alacsony fehérjetartalmú takarmányokkal, hogy tovább csökkenjen a nyersfehérje-tartalom, figyelembe veszik ugyanakkor az állatok táplálkozási szükségleteit és jólétét. Az étrendet aminosavakkal egészítik ki (pl. lizin, metionin, treonin, triptofán, valin), így az aminosav-profilban nem mutatkozik hiányosság.	N/A

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
d	Az összes kiválasztott nitrogént / az ammóniakibocsátást csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok alkalmazása	A takarmányhoz vagy vízhez engedélyezett ([10]) anyagokat, mikroorganizmusokat vagy készítményeket adnak, például enzimeket (NSP-enzim vagy proteáz) vagy probiotikumokat, ami kedvezően befolyásolja a takarmányhatékonyságot pl. azáltal, hogy javítja a takarmányok emészthetőségét vagy hatással van a gyomor-bélrendszer flórájára. Az összes kiválasztott nitrogént közvetlenül csökkentő engedélyezett anyagokon kívül használhatók más adalékanyagok is, amelyek közvetett hatással vannak az ammóniakibocsátásra. Például a vizelet pH-értékének csökkentése érdekében hozzáadhatók a takarmányhoz benzoesavból álló engedélyezett ([11]) takarmány-adalékanyagok hízósertések (4d210 és 4d211 adalékanyag) és kocák (4d210 adalékanyag) esetében, a 12 %-os nedvességtartalmú teljes értékű takarmány 0,5 % és 1 % közötti arányában.	Benzoesav hozzáadása esetén legalább 16 %-os ammóniacsökkentés érhető el egy ezen adalékanyagot nem használó referenciarendszerhez képest.
e	Az összes kiválasztott foszfort csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok (pl. fitáz) alkalmazása	A takarmányhoz vagy vízhez engedélyezett anyagokat, mikroorganizmusokat vagy készítményeket adnak, például enzimeket (fitáz), ami kedvezően befolyásolja a takarmányhatékonyságot pl. azáltal, hogy javítja a takarmányokban lévő fitin-foszfor emészthetőségét vagy hatással van a gyomor-bélrendszer flórájára.	N/A
f	Könnyen emészthető szervetlen foszfátok alkalmazása a takarmány hagyományos foszforforrásainak részleges helyettesítésére	A takarmányban könnyen emészthető szervetlen foszfátokkal helyettesítik a hagyományos foszforforrásokat. Ezek a takarmányba keverhetők (pl. por vagy granulátum formájában), és kémiai összetételük és emészthető foszfortartalmuk tekintetében kiszámíthatónak minősülnek.	N/A
g	Egyedi állatok precíziós takarmányozása a sertéstenyésztésben	A precíziós takarmányozás a takarmány-tápanyagok folyamatos (pl. napi) beállítását jelenti olyan szintekre, amelyek közelebb állnak az adott egyedek valós táplálkozási igényeihez, maximalizálják a tápanyag-felhasználást, és ezáltal csökkentik a N és P kiválasztását. Ez a technika az emésztőrendszeri metánkibocsátásra is	N/A

([10]) A takarmányozási célra felhasznált adalékanyagokról szóló 1831/2003/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (2003. szeptember 22.) szerint (HL L 268., 2003.10.18., 29. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2003/1831/oj).

([11]) A 4d210 adalékanyag a benzoesavnak a kocák takarmány-adalékanyagaként való engedélyezéséről (az engedély jogosultja: DSM Nutritional Product Sp. z o. o.) szóló (EU) 2016/900 és (EU) 2018/1550 bizottsági végrehajtási rendelet (2016. június 8.) (HL L 152., 2016.6.9., 18. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/900/oj) szerint, valamint a 4d211 adalékanyag a benzoesav elválasztott malacok és hízósertések takarmány-adalékanyagaként való engedélyezéséről szóló (EU) 2024/1730 bizottsági végrehajtási rendelet (2024. június 20.) (HL L, 2024/1730, 2024.6.21., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/1730/oj) szerint.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		irányulhat. A takarmány-összetétel úgy állítható elő, hogy a különböző takarmányokat az etetőnél megfelelő arányban összekeverik az egyes sertésegyedek részére, ami lehetővé teszi a teljesítmény és a gazdaságosság optimalizálását. Ez a technika az egyedek megfelelő azonosítását biztosító rendszert (pl. chip), valamint külön méréseket (pl. tömeg) igényel. Továbbá szükség van az egyes etetőknél végzett adatkezelési és -ellenőrzési intézkedésekre (pl. valós idejű algoritmusra az egyes állatok szükségleteinek előrejelzéséhez, valamint az etetőnek szóló utasítások küldésére szolgáló szoftverre). Ezenkívül elegendő helyet igényel a megfelelő etetőterülethez.	

4.2. **Állattartási rendszerek**

4.2.1. **A sertésólak ammónia- és metánkibocsátásának megelőzésére vagy csökkentésére szolgáló padozattípusok és technikák**

A padozat típusa	Leírás
Teljesen rácsozott padló	Olyan padozat a tartási rendszerben, ahol az ól egész területét fém, beton vagy műanyag bevonattal ellátott rácsok borítják, amelyek között a nyílásokon keresztül a bélsár és a vizelet egy csatornába vagy gödörbe eshet.
Részlegesen rácsozott padló	Padozat a tartási rendszerben, ahol minden ólban használnak rácsozott padlót és tömör (beton) padlót is, vagy ahol az ól állatjóléti okokból különböző funkcionális területekre oszlik. A tömör padló szennyeződését a beltéri klíma paramétereinek megfelelő beállításával előzik meg, különösen meleg időben és/vagy a tartási rendszernek megfelelő kialakításával. A terület 50 %-át lefedő, részben rácsozott padlók esetében legalább 15 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.
Tömör betonpadló	Padozat a tartási rendszerben, ahol az ól teljes területe tömör betonból áll. A padlót alom (pl. szalma) boríthatja, változó mértékben. A padló lejthet, hogy a vizelet elfolyhasson.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
a	Mély akna (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló) a következőkkel kombinálva: a) legalább tápanyag-gazdálkodási technikák a meglévő üzemekben; és b) további enyhítési intézkedések (pl. légtisztító rendszer, hígtrágya-savasítás, hígtrágyahűtés, hígtrágya-adalékanyagok használata, hígtrágya gyakori eltávolítása) az új üzemekben.	Az ólakat mély aknával látják el a rácsozott padló alatt. Ez az akna lehetővé teszi a hígtrágya tárolását a nem gyakori eltávolítások között. Hízósertések esetén túlfolyó trágyacsatorna használható. A hígtrágyát a lehető leggyakrabban (pl. legalább kéthavonta) eltávolítják kijuttatás vagy kültéri tárolás céljából, kivéve (pl. tárolási kapacitással kapcsolatos) technikai korlátok esetén.	N/A

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		A mély aknákat legalább valamilyen takarmányozási technikával kombinálják (a meglévő üzemekben), és az új üzemekben további ammóniacsökkentő intézkedéseket alkalmaznak (pl. légtisztító rendszer, a hígtrágya pH-értékének csökkentése, hígtrágya-hűtés).	
b	A hígtrágya gyakori eltávolítása, például vákuumrendszerrel, kaparóval, öblítéssel (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén).	Vákuumrendszer: az akna vagy csatorna alján található lefolyók alsó ürítőcsőbe vezetnek, amely a kültéri tárolóhoz szállítja a trágyát. A hígtrágyát gyakran, pl. hetente egyszer vagy kétszer leeresztik a trágyát szállító főcsőben található szelep vagy dugasz megnyitásával; ekkor enyhe vákuum keletkezik, amely lehetővé teszi a gödör vagy csatorna teljes kiürítését. A hígtrágyának el kell érnie bizonyos mélységet ahhoz, hogy a vákuum hatékony legyen és a rendszer megfelelően működjön. Nincs szükség vákuumszivattyúra, ha a hígtrágyát gravitációs úton az ólnál alacsonyabban elhelyezett tartályba öblítik. Ebből a tartályból a hígtrágya egy tárolótartályba vagy egy mobil tartálykocsiba szivattyúzható.	Vákuumrendszer: Legalább 25 %-os (hetente legalább kétszeri eltávolítás esetén) és 15 %-os (legalább kéthetente történő eltávolítás esetén) ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A metánkibocsátás is csökken.
		Kaparó: két dőlt felülettel épített V-alakú csatorna található a központi csatorna mindegyik oldalán, amelyen keresztül a vizelet egy gyűjtőgödörbe vezethető el a trágyacsatorna alján található lefolyócső segítségével. Az aknából a trágya szilárd frakcióját gyakran (pl. naponta akár 12 alkalommal) eltávolítják kaparóval. A kapart padozatot ajánlott olyan bevonattal ellátni, amely egyenletes(ebb) felületet biztosít.	Kaparó: Legalább 45 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A metánkibocsátás is csökken.
		Öblítés: a hígtrágya nagyon gyakori (pl. naponta egyszeri vagy kétszeri) hígítása és eltávolítása a csatornáknak a hígtrágya folyékony frakciójával (a szárazanyag-tartalom nem haladhatja meg a megközelítőleg 5 %-ot) való leöblítésével. A	Öblítés: Legalább 25 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		hígtrágya folyékony frakciója az öblítés előtt levegőztethető. Az öblítésre édesvíz is használható, bár ez magasabb vízfogyasztást eredményez. Ez a technika kombinálható a csatornák vagy gödrök aljának egyedi variációival, pl. épített csatorna, cső vagy állandó hígtrágyaréteg.	
c	Ferde falak vagy tölcsérrendszer (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén)	Ferde falak esetében: a trágyacsatorna V szelvényű, ahol a kibocsátási pont a szelvény alján van. A trágyát legalább hetente kétszer eltávolítják. Tölcsérrendszerek esetében: a rácsozott padló alatt műanyag tölcséreket szerelnek fel sorokban, amelyek a trágyát mechanikusan szabályozott, előre beállított időközönként történő öblítéssel egy közös gyűjtőcsőbe vezetik a gyors kibocsátás érdekében. A lejtés és a felület egyenletessége megkönnyíti a hígtrágya leeresztését.	Legalább 40 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A metánkibocsátás is csökken.
d	Kisebb trágyagödör (részlegesen rácsozott padló esetén)	Az ólat keskeny gödörrel látják el, amelynek szélessége körülbelül 0,6 m. A gödör egy külső kifutóban is elhelyezhető.	Legalább 30 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.
e	Teljes almozás (tömör betonpadló esetén)	Teljes egészében betonból készült padló, amelyet majdnem mindenhol szalmaréteg vagy lignocellulóz anyag borít. Az almozáson alapuló rendszerben a szilárd trágyát gyakran (pl. hetente kétszer) távolítják el. Másik lehetőségként a mélyalmos rendszerben friss szalmát helyeznek az alom tetejére, az összegyűlt trágyát pedig a tenyésztési ciklus végén távolítják el. Állatjóléti megfontolásokból különböző funkcionális területek különíthetők el pihenésre, táplálkozásra, mozgásra és ürítésre.	N/A
f	Batériákban / egyedi ólakban való elhelyezés (részlegesen rácsozott padló esetén)	A természetes szellőzésű ólakban külön funkcionális területeket alakítanak ki. A pihenőterület (a teljes terület körülbelül 50–60 %-a) kiegyenlített, szigetelt betonpadlóból áll, amelyre	Legalább 33 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		szigetelt egyedi ólakat vagy batériákat helyeznek. Ezek felfüggesztett tetővel rendelkeznek, amely felemelhető vagy leereszthető a hőmérséklet és a szellőzés szabályozása érdekében. A mozgásra és takarmányozásra szolgáló területek padlója rácsozott, alatta trágyagödör található, és a trágyát gyakran távolítják el pl. vákuummal. A tömör betonpadló szalmával borítható.	
g	Külön fekvő- és trágyázóteret tartalmazó ólak (háromszintű rekeszek) (tömör betonpadló esetén)	A sertéseket tömör padozatú, jellemzően természetes szellőzésű ólakban tartják, ahol lejtős pihenőteret és trágyázóteret alakítanak ki. Az állatok alatt naponta cserélik a szalmát. A sertések mozgása lefelé tolja és szétteríti az almot az ól lejtése mentén. A szilárd frakció kaparóval gyakran (pl. naponta) eltávolítható.	Legalább 33 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A technika a metánkibocsátás növekedését eredményezheti.
h	Domború padozat és elkülönített trágya- és vízcsatornák (részlegesen rácsozott ólak esetén)	A domború tömör betonpadló két ellentétes oldalára trágya- és vízcsatornákat építenek. A vízcsatornát az ólnak azon oldala alá telepítik, ahol a sertések szokásosan táplálkoznak. Az ólak tisztítására szolgáló víz használható a vízcsatornák felöltéséhez. A csatornát részlegesen, legalább 10 cm vízzel feltöltik. A trágyacsatorna megépíthető bevont csatornából vagy ferde falakkal, amelyeket szokásosan naponta kétszer le kell öblíteni, például a másik csatornából származó vízzel vagy a hígtrágya folyékony frakciójával (amelynek szárazanyag-tartalma nem lehet nagyobb megközelítőleg 5 %-nál).	Legalább 40 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.
i	Alommal borított rekeszek kombinált trágyatermeléssel (szilárd és hígtrágya)	A fiaztatókutricákon belül külön funkcionális területeket alakítanak ki: alommal borított fekvőhely, mozgásra és ürítésre szolgáló tér, amelynek rácsozott vagy perforált a padlója, továbbá a tömör padlóval ellátott, takarmányozásra szolgáló tér. A malacok számára alommal borított, fedett fészket biztosítanak. A hígtrágyát kaparóval távolítják el. A szilárd trágyát naponta manuálisan távolítják el a tömör padlóról. Az almot rendszeresen biztosítják. A rendszerhez karám kapcsolható.	N/A

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
j	Etető- és fekvőbokszok tömör padlón (alommal borított ólak esetén)	A kocákat két funkcionális területre osztott ólban tartják, amelyek közül az elsődleges alommal borított, továbbá több etető- és fekvőbokszot alakítanak ki, tömör padlón. A trágyát a szalma vagy más lignocellulóz anyag fogja fel, amelyet rendszeresen feltöltenek és kicserélnek.	Legalább 50 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.
k	Trágyagyűjtő tálca (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén)	A rácsozott padló alá előre gyártott tálcát (vagy aknát) helyeznek. A tálca az egyik felén mélyebb (lejtése legalább 3 fokos egy központi trágyacsatorna felé); a trágya akkor ürül ki, amikor a szintje eléri a megközelítőleg 12 cm-t. Ha van vízcsatorna, a tálcát fel lehet osztani vizes és trágyagyűjtő szakaszra.	Legalább 65 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.
l	A trágya vízbe gyűjtése	A trágyát a trágyacsatornában tárolt, megközelítőleg 120–150 mm-ig feltöltött tisztítóvízbe gyűjtik. Opcionálisan ferde falú csatornák használhatók. Az egyes tenyésztési ciklusokat követően a trágyacsatornát kiürítik. A vízfogyasztás mérséklése érdekében édesvíz helyett más folyadék (pl. helyiségtisztításból származó öblítővíz) is használható, feltéve, hogy megfelelő fizikai-kémiai és biológiai minőségi jellemzőkkel rendelkezik az ilyen felhasználáshoz.	Legalább 20 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.
m	V-alakú trágyaszállító szalagok (részlegesen rácsozott padló esetén)	A trágyacsatornán belül V-alakú szállítószalagok találhatók, amelyek a teljes felületet lefedik, így minden bélsár és vizelet azokra esik. A szalagokat legalább naponta kétszer működésbe hozzák, hogy a bélsárt és a vizeletet elkülönítetten egy zárt trágyatárolóba szállítsák. A szalagok műanyagból (polipropilén vagy polietilén) készülnek.	Legalább 60 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.
n	Víz- és trágyacsatornák kombinációja (teljesen rácsozott padló esetén)	A kocákat rögzített helyen tartják (pl. fiaztatókutricában), amelynek külön ürítésre szolgáló tere van. A trágyagödröt kettéosztják: az elülső részen széles vízcsatorna található, a hátsó részen kisebb trágyacsatorna, ahol a trágya felülete csökkentett. Az elülső csatornát részlegesen feltöltik vízzel.	Legalább 50 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
o	Alommal borított külső kifutó (tömör betonpadló esetén)	Az állatokat hibrid szellőztetésű ólban tartják, ahol a sertés egy kisebb ajtón át kimehet üríteni egy betonpadlós, alommal borított külső kifutóba. A trágya csatornába hullik, ahonnan naponta egyszer kaparóval eltávolítják.	N/A
p	Légtisztító rendszer alkalmazása, például: a) nedves savas mosó; b) kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszer; c) biomosó (vagy bio csepegtetőtestes szűrő).	Lásd a 4.2.3. szakaszt.	
q	Úszó gömbök alkalmazása a trágyacsatornában	A trágyacsatorna felületén vízzel félig töltött, műanyagból készült, nem tapadós borítású gömbök úsznak.	Legalább 25 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A metánkibocsátás is csökken.
r	A hígtrágya lehűtése	A hígtrágya hőmérsékletét úgy csökkentik (szokásosan 15 °C-ra), hogy hűtőrendszert telepítenek a hígtrágya fölé (felszíni hűtés lamellákkal), a betonpadló fölé vagy a padlóba beépítve (alsó hűtés). A rendszer hűtőfolyadékot vagy vizet keringtető csövekből áll. A csövek hőcserélő készülékhez kapcsolódnak, amelynek segítségével energiát nyernek vissza, amely felhasználható a gazdaság más részeinek fűtéséhez. A gödröt vagy csatornát gyakran kell üríteni a csövek viszonylag kis hőcserélő felülete miatt. Ha a hűtésre nem használható hulladékhő vagy talajvíz, e technika alkalmazása növelheti az energiafogyasztást.	Alsó hűtés esetén legalább 20 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A metánkibocsátás is csökken. Lamellás hűtés esetén legalább 45 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A metánkibocsátás is csökken.
s	A hígtrágya savasítása	A hígtrágyához kénsavat adnak, hogy kb. 5,5-re csökkentsék a pH-ját a trágyagödörben. Az adagolást feldolgozótartályban is el lehet végezni, ezt levegőztetés és homogenizáció követi. A kezelt hígtrágya egy részét az állattartó épület padlója alatt található	Legalább 60 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A metánkibocsátás is csökken.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		tárológödörbe szivattyúzzák vissza. A kezelési rendszer teljesen automatizált. A savas talajba való kijuttatást megelőzően (vagy azt követően) mész hozzáadására lehet szükség a talaj pH-jának semlegesítésére. Vagylagosan a savasítást közvetlenül el lehet végezni a hígtrágyatárolóban vagy folyamatosan a kijuttatás során.	
t	Állatok elhelyezése elkülönített élőtérrel	Az állatokat csoportosan, legalább három funkcionális zónából álló tartási rendszerben nevelik: fekvő/pihenő, etető/aktív és ürítő terület. Az egy sertésre jutó terület nagyobb a hagyományos tartási rendszerekhez képest. Rendelkezésre állhat egy szabadtéri udvar is, ahol az állatok friss levegőhöz és természetes fényhez jutnak, ezáltal javul az állatok jóléte. A különböző funkcionális területek kialakítása révén az egyes zónák szennyezőanyag-jellemzői sajátos technikákkal megcélozhatók. Az ürítési zóna például lehet a szabadtéri udvarban, kis kibocsátó felülettel és gyakori trágyaeltávolítással (pl. naponta akár 12 alkalommal, V-alakú kaparó segítségével, vizeletcsatorna vagy az ürülék és vizelet földalatti szétválasztása mellett). Az állatok általában tisztán tartják a fekvő- és etetési területet (ezt a természetes viselkedést erősíti a természetes/hibrid szellőztetés, amely lehetővé teszi az ürítési zóna és a többi zóna közötti hőmérséklet-differenciálást). A hagyományos rendszerekhez képest az egy sertésre jutó vízfogyasztás jellemzően magasabb (az egy sertésre jutó nagyobb terület miatt), míg az energiafogyasztás alacsonyabb (a természetes/hibrid szellőztetés miatt). Jellemzően a munkavégzés szempontjából is magasabbak a követelmények (pl. a szalma nagyobb területről történő eltakarítása miatt).	Legalább 75 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
u	A következő adalékanyagok használata trágya kezelésére: a) ioncserén alapuló anyagok; b) bizonyos mikroorganizmusok.	A hígtrágya fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak megváltoztatását célzó adalékanyagok kézzel vagy géppel helyezhetők el a kibocsátó (szennyezett) felületeken (pl. rácsok, burkolattal ellátott / szilárd padló, a rácsok alatt), az aknákban vagy a trágyatárolókban. Az első alkalmazást követően ez rendszeresen, változó (az egyes adalékanyagok hatóanyagának megfelelő) gyakorisággal ismételhető. A hígtrágyához adalékanyagok különböző kategóriái adhatók, például baktériumok vagy mikroorganizmusok komplex rendszerei, zeolitok és vegyipari termékek. Ezek azáltal fejtik ki hatásukat, hogy például megváltoztatják a természetes mikrobiális egyensúlyt, biológiai úton történő savasodást idéznek elő (szerves savak előállítása), amely csökkenti a pH-t (és ezáltal az ammónia elpárolgását), valamint korlátozzák a szulfidképződéshez vezető biológiai folyamatokat. Ez például az ammónia-, metán-, hidrogén-szulfid- és/vagy bűzkibocsátás csökkenését eredményezi. A kibocsátáscsökkentés mellett az adalékanyagok a hígtrágya kezelését is javíthatják azáltal, hogy a trágya cseppfolyósodását (alacsonyabb viszkozitást), illetve a kéreg gyengítését/bomlását váltják ki (ami jobb szivattyúzhatóságot és kevesebb habképződést jelent), csökkentve a keverés szükségét, védve a berendezéseket és csökkentve a kézi beavatkozások (többek között a veszélyes H_2S-expozícióval járó beavatkozások) szükségességét. — Az ioncserén alapuló anyagok (természetes zeolitok, aktivált zeolitok vagy agyagásványok) eltávolítják az ammóniát a hígtrágyából azáltal, hogy az oldatokból (NH_4^+) befogják a pozitív ionokat, és azokat az ásványi kristályszerkezet porózus felületeiben található felcserélhető pozitív ionokkal (Na^+, Ca^{2+}) helyettesítik.	N/A

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		— Az EFSA által közzétett, „vélelmezetten biztonságos” (QPS) minősítésű anyagok jegyzékén szereplő engedélyezett mikroorganizmusok (pl. tejsavbaktériumok) permetezéssel (folyadékszuszpenzió) vagy diszpergálással (szárítóporral kombinálva) biztosítják az istállótrágya tartósítását és stabilizálását. Ez az állattartás és -tenyésztés különböző szakaszaiban végezhető el: az almon, az aknában (felette/alatta), a trágyatárolóban, a trágya gazdaságban történő feldolgozása során (pl. komposztálás, fermentáció, savnövelés).	
v	Gázáteresztő membrán ammónia gáznemű közegből történő leválasztásához	A levegőből származó ammónia megkötésére mikroporózus, hidrofób membránokat használnak. Az ammónia membránokon keresztül történő átvitelének kulcsa a koncentrációs gradiens. A folyamatra atmoszferikus nyomáson kerül sor. Amint az ammónia a savas oldatba kerül (a membrán másik oldalán), szabad protonokkal kombinálva nem illékony ammóniumionokat (NH_4^+) képez. A savas oldat elkészítéséhez különböző szervetlen vagy szerves savak használhatók, például kénsav, sósav, foszforsav és tejsav. Ily módon a levegőben lévő ammónia értékes ammóniumalapú műtrágyává (pl. ammónium-szulfát, ammónium-klorid, ammónium-foszfát, ammónium-laktát) alakul át, amely a gazdaságból el is szállítható. Ez a technika az épületek természetes és mesterséges szellőztetése esetén egyaránt alkalmazható, mivel a szellőztetőrendszertől függetlenül működik. A rendszer általában az ólon kívül helyezkedik el, és elegendő helyre van szükség a karbantartásához.	Legalább 75 %-os (sertéstelepeken) és legalább 45 %-os (baromfitelepeken) ammóniacsökkentés érhető el a technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest.

4.2.2. **A baromfitartó épületek ammóniakibocsátásának csökkentésére szolgáló tartási rendszerek és technikák**

Állattartási rendszerek	Leírás
Ketreces rendszer	Tartási rendszer baromfik számára lejtős padlóval, hegesztett dróthálóból vagy műanyag lécekből, beépített berendezéssel, továbbá a takarmányozáshoz, az itatáshoz, a fészekrakáshoz, a kapirgáláshoz, az üléshez és a tojások begyűjtéséhez szükséges térrel. A ketreceket általában három vagy több szinten helyezik el. A tartási rendszereknek meg kell felelniük az 1999/74/EK tanácsi irányelv ([12]) legutóbbi változatában vagy az annak helyébe lépő jogszabályokban meghatározott követelményeknek.
Mélyalom trágyagödörrel	Tartási rendszer baromfik számára, amely teljes padozatának legalább egyharmadát alom (pl. homok, faforgács, szalma) borítja. A padló maradék része rácsozott, amely alatt trágyagödör található. A takarmányozásra és itatásra szolgáló beépített berendezések a rácsozott tér felett találhatók. További, kültérinek minősülő struktúrák is lehetnek, például szabad kijárású terület, veranda, szabadtartást szolgáló terület vagy télikert.
Madárházak	Tartási rendszer baromfik számára, amelyeket különböző funkcionális területekre osztanak, takarmányozáshoz, itatáshoz, tojásrakáshoz, kapirgáláshoz és pihenéshez. A felhasználható területet megemelt rácsozott padlóval növelik, több szinttel kombinálva. A rácsozott terület a teljes padlóterület 30–60 %-a. A padlóterület maradék felületét szokásosan alommal borítják. További, kültérinek minősülő struktúrák is lehetnek, például szabad kijárású terület, veranda, szabadtartást szolgáló terület vagy télikert.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
	Valamennyi baromfifaj		
a	Légtisztító rendszer alkalmazása, például: a) nedves savas mosó; b) kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszer; c) biomosó (vagy bio csepegtetőtestes szűrő).	Lásd a 4.2.3. szakaszt.	
b	Gázáteresztő membrán ammónia gáznemű közegből történő leválasztásához	Lásd a 4.2.1. szakaszt.	
	Tojótyúkok, brojler tenyészállatok és jércék		
c	A trágya szállítószalaggal történő eltávolítása, legalább a következők mellett: a) heti egyszeri eltávolítás, levegőn szárítás mellett; vagy b) heti kétszeri eltávolítás, levegőn szárítás nélkül.	A szalagokat a ketrecek alá helyezik a trágya eltávolítása céljából. Az eltávolítás gyakorisága lehet heti egyszeri (légszárítással), vagy többszöri (légszárítás nélkül). A gyűjtőszalagot szellőztetni lehet a trágya szárítása érdekében. A szállítószalagon hirtelen légárammal történő szárítás is használható.	Heti két eltávolítással levegőn történő szárítás mellett legalább 30 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „heti két eltávolítás szellőztetés nélkül” referenciarendszerhez képest.

([12]) A Tanács 1999/74/EK irányelve (1999. július 19.) a tojótyúkok védelmére vonatkozó minimumkövetelmények megállapításáról (HL L 203., 1999.8.3., 53. o., ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

Technika		Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
d	Mesterséges vagy természetes szellőztetőrendszer a trágya gyakori eltávolítása nélkül a mélyalmot és trágyagödröt használó meglévő üzemekben, legalább egy további enyhítési intézkedéssel (pl. a trágya magas szárazanyag-tartalmának elérésével, légtisztító rendszerrel) kombinálva	A mélyalmos rendszert (a leírást lásd fent) a trágya nem gyakori pl. a tenyésztési ciklus végén történő eltávolításával kombinálják. A trágya minimum 50–60 %-os szárazanyag-tartalma biztosított. Ezt megfelelő szellőztetőrendszerrel érik el (pl. ventilátorok és a padlószinten elhelyezett légelszívó rendszer).	Legalább 40 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest. A technika a metánkibocsátás növekedését eredményezheti.
e	Trágyaszállító szalag vagy kaparó (mélyalom és trágyagödör kombinációja esetén)	A trágyát kaparóval (időszakosan) vagy szalaggal (a szárított trágya esetén heti egy alkalommal, szárítás nélkül heti két alkalommal) távolítják el.	Nem szellőztetett trágyaszállító szalag esetében legalább 70 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest. Szellőztetett trágyaszállító szalag esetében legalább 80 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.
f	A trágya mesterséges szárítása csöveken keresztül (mélyalom és trágyagödör kombinációja esetén)	A mélyalmos rendszert (a leírást lásd fent) olyan trágyaszárítással kombinálják, ahol a mesterséges szellőztetést csöveken keresztül működtetik, amelyek levegőt (pl. 17–20 °C-on és 1,2 m^3/madár mennyiségben) fújnak a rácsozott padló alatt tárolt trágya felett.	Legalább 45 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.
g	A trágya mesterséges szárítása perforált padlón keresztül (mélyalom és trágyagödör kombinációja esetén)	A mélyalmos rendszerben (a leírást lásd fent) a trágya alatt olyan perforált padozat van, amely lehetővé teszi, hogy a mesterségesen befújt levegő azon alulról áthaladhasson. A trágyát a tenyésztési ciklus végén távolítják el.	Legalább 45 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.
h	Az alom trágyaszállító szalagokon történő szárítása (madárházak esetében).	A trágyát a rácsozott padló alatt található szalagokra gyűjtik, és legalább hetente egyszer eltávolítják szellőztetéssel ellátott vagy el nem látott szalagokkal. Az alommal borított és a tömör padló kombinálható a madárházakban jércék esetében.	Nem szellőztetett trágyaszállító szalag esetében legalább 70 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest. Szellőztetett trágyaszállító szalag esetében legalább 80 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.
i	Az alom trágyaszállító szalagon történő mesterséges légszárítása (madárházak esetében)	A technika csökkenti a trágyából származó ammóniakibocsátást a célzottan a trágya körül áramoltatott levegő révén, ami lassítja a mikrobiális aktivitást (a baromfitrágyában lévő húgysav bomlását), és korlátozza a	Legalább 62 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest. A porkibocsátás is csökken.

Technika		Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		nitrogénvegyületek illékony ammóniává történő átalakulását. A trágya a rácsok alatt elhelyezkedő szalagokra esik, ahol levegővel szárítják (pl. állatonként 0,3 m^3 levegő óránként legalább 20 °C hőmérsékleten), amelyet a rácsozott padló alatti vagy melletti csatornákon keresztül fújnak be. A légáramlást stratégiailag helyezik el oly módon, hogy egységes szárítást biztosítson, elkerülve a magas páratartalmú zónákat. A rendszer folyamatosan működik, biztosítva, hogy a trágya félszáraz állapotban maradjon (pl. legalább 50 %-os szárazanyag-tartalom) az ürítéstől az eltávolításig (legalább hetente egyszer, vagy további szárítás esetén hetente kétszer).	
j	Az alom mesterséges szárítása beltéri levegővel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén)	Mélyalmos rendszerben, ahol nincs trágyagödör, a beltéri levegőt visszaforgató rendszer használható az alom szárítására, ami egyúttal megfelel a madarak fiziológiai igényeinek is. Erre a célra ventilátorok, hőcserélők és/vagy fűtőberendezések használhatók.	Legalább 25 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.
k	Alomcsúszda (madárházak esetében)	A technika korlátozza az alomréteg vastagságát (pl. legfeljebb 3 cm) az alommal borított padló teljes felületén azáltal, hogy gyakran eltávolítja az alomréteg egy részét csúszda révén.	Legalább 15 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest. A porkibocsátás is csökken.
		Brojlercsirke	
l	Az alom mesterséges szárítása beltéri levegővel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén)	A beltéri levegőt visszaforgató rendszer használható az alom szárítására, ami egyúttal megfelel a madarak fiziológiai igényeinek is.	Legalább 25 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.
m	Az alom mesterséges szárítása fűtött beltéri levegővel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén)	Az ammóniakibocsátást az alom meleg levegővel történő szárításával és az elpárolgott nedvesség meleg levegővel való (hőcserélők és/vagy fűtőberendezések révén megvalósított) eltávolításával csökkentik. Két megoldás lehetséges: 1. Az állattartásra szolgáló helyen belül fűtőcsöveket helyeznek el az oldalfal mentén, a levegő bemeneti nyílása alatt. A fűtött levegő a csövekből a meleg levegőáramok hatására felemelkedik, és a bemeneti nyílásokon beáramló levegővel együtt az istálló közepe felé mozdul.	Legalább 55 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.

Technika		Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		2. A tetőben a levegőellátó vezetékek (túlnyomásos szellőztetés) alatt elhelyezett csövekből jövő meleg levegő összekeveredik az ellátó vezetékeken beáramló levegővel, és egyenletesen eloszlik az istálló teljes felszínén, ami biztosítja az alom egyenletes szárítását. A fűtött levegő képes elnyelni az alomból elpárolgott nedvességet. Az istálló levegőjének egy részét eltávolítják, ezáltal az elpárolgott nedvesség közvetlenül az istállóból távozik. A csöves fűtési rendszer nem használható fedett kifutóban.	
n	Természetes vagy mesterséges szellőztetés nem szivárgó itatórendszerrel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén)	A tömör padlót teljesen alom borítja, amely igény szerint kiegészíthető. A padló szigetelése (például beton, agyag, membrán alkalmazásával) megelőzi az alomra történő páralecsapódást. A szilárd trágyát a tenyésztési ciklus végén távolítják el. Az ivóvízrendszer kialakítása és működtetése révén elkerülhető a víz alomra történő szivárgása vagy kiömlése. További, kültérinek minősülő struktúrák is lehetnek, például szabad kijárású terület, veranda, szabadtartást szolgáló terület vagy télikert. A természetes szellőzés szabadtartásos rendszerrel kombinálható.	N/A
o	Fűtött és hűtött, alommal borított padozat (kombinált szintes, ún. combideck rendszer esetében)	A padlózat alá zárt vízkört telepítenek, egy másikat pedig mélyebbre, amely a többlethőt tárolja vagy szükség esetén visszajuttatja a baromfiólba. A két vízkört hőszivattyú köti össze. A tenyésztési időszak kezdetén a padozatot a tárolt hővel fűtik, hogy az almot szárazon tartsák azáltal, hogy elkerülik a páralecsapódást; a második tenyésztési ciklusban a madarak többlethőt termelnek, amelyet a tároló kör megőriz, miközben lehűti a padlót, ami csökkenti a húgysav bomlását a mikrobiális tevékenység mérséklése révén.	Legalább 40 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.

Technika		Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
p	Szalmából és nátrium-hidrogén-szulfátból álló alom	Az alom pH-értékének csökkentése érdekében, ami a mikrobiológiai aktivitást gátolja, 80 % szalmából (vagy más megújuló anyagból) és 20 % nátrium-hidrogén-szulfátból ($NaHSO_4$) álló pelletet használnak alomként.	Legalább 58 %-os ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.

Kacsa

q	Gyakori alomhozzáadás (tömör padló és mélyalom, vagy mélyalom és rácsozott padló kombinációja)	Az almot úgy tartják szárazon, hogy gyakran (napi szinten) adnak hozzá friss anyagot igény szerint. A szilárd trágyát a tenyésztési ciklus végén távolítják el. A tartási rendszer természetes és mesterséges szellőztetéssel szerelhető fel, emellett kombinálható szabadtartásos rendszerrel. Mélyalom és rácsozott padló kombinációja esetén a padlót rácsokkal szerelik fel az itatóterületen (a teljes padlóterület megközelítőleg 25 %-a).	N/A
r	A trágya gyakori eltávolítása (teljesen rácsozott padló esetén)	Rácsok fedik azt a gödröt, ahol a trágyát tárolják és ahonnan azt a külső tárolóba ürítik. A külső tárolóba történő gyakori trágyaürítés a következőképpen végezhető el: a) állandó gravitációs áramlás; b) változó gyakorisággal történő kaparás. A tartási rendszer természetes és mesterséges szellőztetéssel szerelhető fel, emellett kombinálható szabadtartásos rendszerrel.	Legalább 15 %-os (állandó gravitációs áramlás) és 30 %-os (kaparás) ammóniacsökkentés érhető el a „mélyalom / gödör részleges alommal” referenciarendszerhez képest.

Pulyka

s	Természetes vagy mesterséges szellőztetés nem szivárgó itatórendszerrel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén)	Lásd az n) technika leírását (a brojlercsirkékre vonatkozó szakaszban).
t	Az alom mesterséges szárítása fűtött beltéri levegővel (tömör padló és mélyalom kombinációja esetén)	Lásd az m) technika leírását (a brojlercsirkékre vonatkozó szakaszban).

4.2.3. **Az állattartásra szolgáló helyekről származó kibocsátás kezelése**

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
a	Bioszűrő	A távozó levegőt szerves anyagból (pl. gyökérfa vagy faapríték, vastag kéreg, komposzt vagy tőzeg) álló szűrőágyon vezetik át. A szűrőanyagot a felület időszakos permetezésével mindig nedvesen tartják. A nedves réteg elnyeli a levegő bűzös vegyületeit és a porszemcséket, amelyeket ezt követően a nedvesített almon élő mikroorganizmusok oxidálnak vagy lebontanak. Bizonyos mikroorganizmusok keverékeinek beoltása növelheti a bioszűrők hatékonyságát. Az állattartásra szolgáló helyen kívül elegendő térre van szükség, ahol a szűrőcsomagokat el lehet helyezni.	Legalább 70 %-os ammóniacsökkentés érhető el a technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest. Az üzemeltetési feltételektől függően a levegőbe történő metánkibocsátás is csökkenthető. N_2O kibocsátás előfordulhat.
b	Biomosó (vagy bio csepegtetőtestes szűrő)	Inert betéttel ellátott toronyszűrő, amelyet általában permetezett vízzel folyamatosan nedvesen tartanak. A légszennyező anyagokat a folyékony fázis elnyeli, majd a szűrő elemein megtelepedő mikroorganizmusok lebontják. Bizonyos mikroorganizmusok keverékeinek beoltása növelheti a bioszűrők hatékonyságát. Bizonyos esetekben részleges légtisztítás is alkalmazható (pl. a távozó levegő egy adott, nagyobb szennyezőanyag-terhelésű részének megcélzása érdekében).	Legalább 70 %-os ammóniacsökkentés érhető el a technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest. A bűz- és porkibocsátás is csökken.
c	Száraz szűrő	A távozó levegőt egy például többrétegű műanyagból álló szűrőn fújják át, amelyet a végfal ventilátora elé helyeznek. Az áthaladó levegő jelentős irányváltásokon megy át, a részecskéket így a centrifugális erő elkülöníti, ezáltal csökken a porkibocsátás.	N/A
d	Kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszer	A kétlépcsős rendszerben az első lépcsőt (nedves mosó) általában egy biomosóval (második lépcső) kombinálják. A háromlépcsős rendszerben az első lépcsőt (vizes mosó) második lépcsővel (nedves mosó) kombinálják, amelyet biofilter követ (harmadik lépcső). Bizonyos esetekben részleges légtisztítás is alkalmazható (pl. a távozó levegő egy adott, nagyobb szennyezőanyag-terhelésű részének megcélzása érdekében).	Legalább 70 %-os ammóniacsökkentés érhető el a technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest. A bűz- és porkibocsátás is csökken.
e	Vizes mosó	A távozó levegőt betétes szűrőközegen fújják át keresztirányú áramlással. A betétre folyamatosan vizet permeteznek. A port ezzel eltávolítják, és az a víztartályban ülepszik le, amelyet az újratöltés előtt kiürítenek. Ezt a technikát „csörgedeztetőágyas reaktornak” is nevezik.	N/A

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
f	Vízcsapda	A távozó levegőt a szellőztető ventilátoraival vízfürdő felé terelik, ahol a porszemcsék átáznak. Az áramlást ekkor 180 fokkal felfelé irányítják. A vízszintet rendszeresen feltöltik a párolgás kompenzálására.	N/A
g	Nedves savas mosó	A távozó levegőt szűrőn (pl. betétes falon) vezetik át, amelyre áramló savas folyadékot (pl. kénsavat) permeteznek. Bizonyos esetekben részleges légtisztítás is alkalmazható (pl. a távozó levegő egy adott, nagyobb szennyezőanyag-terhelésű részének megcélzása érdekében).	Legalább 70 %-os ammóniacsökkentés érhető el a technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest. A bűz- és porkibocsátás is csökken.

4.2.4. **Az állattartásra szolgáló helyek por- és bűzkibocsátását, valamint víz- és energiafogyasztását megelőző vagy csökkentő technikák**

Technika		Leírás
Porkibocsátás		
a	Az állattartó épületeken belüli porképződés megelőzése vagy csökkentése pl. alacsony porképződéssel járó almozási technikák, durvább alomanyag, alomcsúszdák, *ad libitum* etetés, alacsony porképződéssel járó takarmány, porleválasztók, optimalizált légsebességű szellőztetés használatával	Az állattartó épületeken belüli porképződés megelőzésére vagy csökkentésére alkalmazott technika például: a) friss alom alkalmazása, alacsony porképződéssel járó almozási technikával: az alom szétbontásával és szétszórásával járó technikák (pl. fúvók vagy mechanikus elosztók) helyett olyan almozási technikát alkalmaznak, amelyek kevés porképződéssel járnak; b) durvább alomanyag használata: durvább alomanyagot, például faforgácsot használnak, nem pedig finoman strukturált anyagot, mint az aprított szalma; c) az alomcsúzdák leírását lásd a 4.2.2. szakaszban; d) ad libitum takarmányozás: szabad hozzáférést biztosítanak a takarmányhoz, ami lehetővé teszi, hogy az állat saját maga szabályozza, hogy biológiai szükségletei szerint mennyit kíván elfogyasztani; e) alacsony porképződéssel járó takarmány használata: nedves takarmányt (pl. levest vagy pépet) vagy pelletet használnak, vagy a száraz takarmányra épülő rendszerben olajos nyersanyagokat és kötőanyagokat adnak a takarmányhoz, biztosítva ugyanakkor a változatos, az emésztőrendszer megfelelő működését és az állatok jólétét figyelembe vevő étrendet; f) porleválasztók: a pneumatikusan feltöltött, száraz takarmányt tároló berendezéseket felszerelik porleválasztókkal a takarmánymozgatási műveletek során keletkező por elkülönítésére; g) optimalizált légsebességű szellőztetés: a szellőztetőrendszert úgy alakítják ki és üzemeltetik, hogy folyamatosan optimalizált légsebesség álljon fenn az istállózási környezetben. Ez az egyenletes légáramlási mintákat részesíti előnyben a nagy sebességű, rövid ideig tartó szellőztetési szakaszokkal („tisztítási ciklusok") szemben, amelyek a levegő porkoncentrációjának gyors megugrásához vezethetnek.
b	Az állattartó épületeken belüli porkoncentráció csökkentése pl. vízpárásítással, ionizálással, olaj permetezésével	Az állattartó épületeken belüli porkoncentráció csökkentésére alkalmazott technika például: a) vízpárásítás: a vizet szórófejek nagy nyomáson finom cseppekké porlasztják, amelyek elnyelik a hőt, majd a gravitáció folytán a földre esnek, eközben benedvesítik a porszemcséket, amelyek elég nehézzé válnak ahhoz, hogy leülepedjenek. Kerülni kell az alom nedvesedését vagy nyirkosodását; b) ionizálás: az állattartó épületben elektrosztatikus mezőt hoznak létre, amely a por elektromos (negatív vagy pozitív) töltését eredményezi. Ennek következtében a részecskék az ellenkező töltésű felületekhez vagy földelt felületekhez tapadnak, ahonnan eltávolíthatók; c) olaj permetezése: szórófejekkel tiszta növényi olajat permeteznek a helyiségen belül. Permetezésre víz és megközelítőleg 3 % növényi olaj elegye is használható. A keringő porszemcsék az olajcseppekhez kötődnek, majd az alomra rakódnak le. Vékony növényiolaj-réteget az alomra is felvisznek a porkibocsátás megelőzése érdekében. Kerülni kell az alom nedvesedését vagy nyirkosodását.

	Technika	Leírás
c	Porcsökkentés légtisztító rendszerrel, pl. száraz szűrővel, kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszerrel, vizes mosóval, vízcsapdával, nedves savas mosóval, bioszűrővel, biomosóval	Lásd a 4.2.3. szakaszt.
	Bűzkibocsátás	
d	Bűzmegelőzési és -csökkentési intézkedések a tartási rendszereken belül, pl. az állatok és a felületek szárazon és tisztán tartása, a trágyakibocsátó felület csökkentése, a trágya gyakori eltávolítása, a trágya és a beltéri környezet hőmérsékletének csökkentése, a légáramlás csökkentése	A tartási rendszerekben a bűzkibocsátás megelőzésére és/vagy csökkentésére alkalmazott technika például: a) az állatok és a felületek tisztán és szárazon tartása (pl. a takarmány kiömlésének elkerülése, a részlegesen rácsozott fekvőhelyekről a trágya eltávolítása); b) a trágya kibocsátó felületének mérséklése (pl. fém vagy műanyag rácsok alkalmazása, vagy olyan csatornáké, ahol a trágya szabad felülete kisebb); c) a trágya gyakori eltávolítása külső (fedett) trágyatárolóba (a bűz esetleges tetőzése miatt a trágya öblítéssel történő eltávolítását kerülik); d) a trágya hőmérsékletének csökkentése (pl. a hígtrágya hűtésével) és a beltéri hőmérséklet mérséklése; e) a trágya felülete felett a levegő áramlásának és sebességének csökkentése; f) az alom szárazon, aerob körülmények között tartása az almos tartáson alapuló rendszerben.
e	Az állattartásra szolgáló helyekről a távozó levegő kibocsátási feltételeinek optimalizálása, pl. a kivezető magasságának növelése és/vagy a szellőzési sebesség fokozása	Az állattartásra szolgáló helyekből a távozó levegő elvezetésére alkalmazott technika például: a) a kivezető magasságának növelése (pl. a levegő a tetőszint felett távozik, szellőzők, a távozó levegő tetőgerinc felé terelése a falak alsó része helyett); b) a függőleges kivezető szellőztetési sebességének fokozása.
f	Bűzcsökkentés légtisztító berendezés alkalmazásával, pl. biomosóval (vagy bio csepegtetőtestes szűrővel), bioszűrővel, kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszerrel	Lásd a 4.2.3. szakaszt.
	Vízfogyasztás	
g	A konkrét állatkategória szempontjából alkalmas berendezések (pl. önitató, kerek itató, itatóvályú) megválasztása és használata a víz (*ad libitum*) elérhetőségének egyidejű biztosítása mellett	A különböző állatfajok ivási szokásait figyelembe véve víztakarékos ellátórendszereket (pl. önitató, kerek itató, itatóvályú) választanak ki és használnak. Az optimális hidratációt és az állatok jólétét *ad libitum* hozzáférés biztosítja.

Technika		Leírás
h	Az ivóvíz-berendezés kalibrálásának rendszeres ellenőrzése és (szükség esetén) kiigazítása	Az ivóvíz-berendezést rendszeresen ellenőrzik, és szükség esetén kiigazítják az egyenletes áramlási sebesség és funkcionalitás érdekében, elkerülve ugyanakkor a víz kiömlését.
i	Az állatok tartására szolgáló helyek és berendezések esetében olyan technikák alkalmazása, mint a mechanikus vegytisztítás vagy a magasnyomású tisztítók használata	Az állattartásra szolgáló helyeket és berendezéseket úgy tisztítják, hogy az mind a higiéniát, mind a vízhatékonyságot biztosítsa, például előtisztítási módszerekkel, például mechanikai vegytisztítással vagy olyan technikák alkalmazásával, mint a nagynyomású tisztítók.
Energiafogyasztás		
j	Nagy hatásfokú fűtő-/hűtő- és szellőztetőrendszerek	A nagy hatásfokú fűtő-/hűtő- és szellőztetőrendszerek olyan műszaki megoldásokat alkalmaznak, amelyek az állatjóléti követelmények figyelembevétele mellett minimalizálják az energiafogyasztást.
k	A fűtő-/hűtő- és szellőztetőrendszerek, továbbá működtetésük optimalizálása, különösen, ahol légtisztító rendszereket alkalmaznak	A meglévő fűtő-/hűtő- és szellőztetőrendszerek fejlesztése az állatjóléti követelmények (pl. légszennyező anyagok koncentrációja, megfelelő hőmérséklet) figyelembevétele mellett. Ez olyan intézkedésekkel érhető el, mint például: a) automatizálás és intelligens érzékelők telepítése; b) motorok cseréje nagy hatásfokú motorokra; c) frekvencia-átalakítók (pl. ventilátorok) és elektronikusan kommutált motorok használata; d) a fűtő-/hűtő- és szellőztetőberendezések megfelelő elosztása, hőérzékelők és külön fűtött területek.
l	Az állatok tartására szolgáló hely falainak, padozatának és/vagy plafonjának szigetelése	A szigetelőanyag lehet természetesen át nem eresztő, vagy át nem eresztő borítással ellátott. Az áteresztő anyagokat párazáró réteggel kell ellátni, mivel a nedvesség a szigetelőanyag rongálódásának legfőbb oka. A baromfitenyésztő gazdaságokba szánt szigetelőanyagok egy változata a hővisszaverő membrán, amely laminált műanyagfóliákból áll, amelyek leszigetelik az állattartó épületet a légszivárgástól és a nedvességtől.
m	Hővisszanyerés (pl. combideck rendszer, hővisszanyerős szellőztető rendszerek, hővisszanyerés hígtrágyahűtésből)	A szellőztetésből, a hulladéktermékekből vagy a belső szerkezetekből származó hőenergia újrahasznosítása. Egy központi egység levegő-levegő hőcserélőt használ a kibocsátott meleg, állott levegő hőjének a bejövő hideg, friss levegőbe történő továbbítására. A combideck rendszer leírását lásd a 4.2.2. szakaszban.
n	Természetes szellőzés alkalmazása	Az állattartásra szolgáló hely szabad (természetes) szellőzése hőhatások és/vagy a levegő áramlásának eredménye. Az állattartásra szolgáló hely tetőgerincén és szükség esetén az oromfalán is nyílásokat lehet hagyni, az oldalfalakban található szabályozható nyílások mellett. A nyílásokat szélvédő hálóval lehet ellátni. Meleg idő esetén ventilátort lehet igénybe venni.
o	Hibrid szellőztetés alkalmazása	Az állattartásra szolgáló hely különböző részeiben kombinálják a mesterséges és a természetes szellőztetést. A mesterségesen szellőztetett részen az állatok védve vannak a hidegtől, a hőtől, a napsugárzástól és az esőtől. A természetes szellőzésű részen az állatok szabadtéri körülmények között vannak (sertések esetében az ürítési zóna jellemzően a szabadtéri területen található).
p	Párologtató hűtőrendszerek lapokkal és vízkeringetéssel	A betétes párologtató hűtőrendszerek merev cellulózból, rezgő nyárfából vagy szintetikus anyagból készült porózus paneleket használnak, amelyeket a ház egyik falára szerelnek fel, és szivattyúzással folyamatosan telítenek vízzel. A nem elpárolgó vagy elpermetezett vizet összegyűjtik és visszavezetik a rendszerbe. Az alagútventilátorok a nedves paneleken keresztül veszik fel a külső levegőt, elpárologtatják a vizet és lehűtik a levegőt.

4.3. **A trágya tárolása**

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
a	Olyan tárolólétesítmény használata, amelynek elegendő a kapacitása a trágya tárolásához olyan időszakban, amikor a kijuttatás nem lehetséges	A tárolólétesítmények kialakítása kellő kapacitást biztosít a trágya tárolásához olyan időszakban, amikor a kijuttatás nem lehetséges. Ezek az időszakok az éghajlati viszonyoktól és a növények nitrogénigényétől függenek.	N/A
b	Olyan tárolólétesítmények használata, amelyek ellenállnak a mechanikus, vegyi és hőmérsékleti behatásoknak	A tárolólétesítmények olyan elemek (pl. védőbevonattal ellátott acél, vizet nem áteresztő beton, szivárgásmentes bélelés) felhasználásával épülnek, amelyek ellenállnak a mechanikai terhelésnek, a vegyi anyagoknak való expozíciónak és a hőingadozásoknak, biztosítva a tartósságot, a környezet védelmét és a működés megbízhatóságát.	N/A
c	Szivárgásmentes létesítmények és berendezések használata a hígtrágya összegyűjtéséhez és szállításához (pl. aknák, csatornák, lefolyócsövek, szivattyútelepek)	A hígtrágya összegyűjtésére és szállítására szolgáló létesítményeket és berendezéseket (pl. aknák, csatornák, lefolyócsövek, szivattyútelepek) úgy tervezték, hogy megelőzzék a szivárgást és az abból eredő szennyeződést. Ez magában foglalja a megfelelő szivárgásmentes és korrózióálló anyagok használatát.	N/A
d	A tárolólétesítmények szerkezeti épségének ellenőrzése legalább évente egyszer	Rendszeresen (legalább évente) ellenőrzik és dokumentálják a funkcionális megbízhatóságot (például szemrevételezéssel, fényképekkel, vizsgálati jelentésekkel, szivárgásészleléssel, a vízzel töltött tároló szintváltozásának megfigyelésével, érzékelők révén nyert adatokkal), beleértve a tárolólétesítmények, csövek és szerelvények valamennyi alkotóeleme tömítettségének ellenőrzését a felületek szivárgásmentességet biztosító homogenitása és az üzemeltetési szabványok betartása érdekében.	N/A
e	A legmagasabb környezeti teljesítményt biztosító befedés, az alábbi technikák egyikével: a) merev anyagú fedél; b) rugalmas fedél; c) úszó fedőréteg.	A tárolókat merev anyagú vagy rugalmas fedél, vagy úszó fedőréteg borítja. A merev anyagú fedél beton-vagy acélsilók fölé készülhet betonból, üvegszálas panelekből vagy poliészter fóliából, és lehet lapos vagy kúp alakú. A fedelek jól zárnak és „áthatolhatatlanok", ily módon minimálisra csökkenthető a légcsere és megelőzhető az eső vagy a hó bejutása. A rugalmas fedelek közé tartoznak: a) sátor, központi tartórúddal és a csúcsból sugárirányban kiinduló küllőkkel; a küllők felett szövetponyva húzódik, amelyet merevítőhöz rögzítenek; a nyílások száma a lehető legkevesebb;	Merev anyagú fedél: Közel 100 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest. Sátor: Közel 85 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
		b) kupola alakú fedél: kerek tárolók fölé helyezett, hajlított szerkezeti vázas fedél, amelyhez acél alkatrészeket és csavarkötéseket használnak;	Kupola alakú fedél: Közel 80 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest.
		c) fedőlap: rugalmas és öntartó kompozitanyagból készült fedél, amelyet csapok rögzítenek egy fémszerkezethez.	Védőtakaró: Közel 60 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest.
		Az úszó fedőrétegek közé tartoznak: a) kéregrétegek: a hígtrágya felületén természetes vagy szalma által indukált (legalább 2 % szárazanyag-tartalmú) kérgek képződnek; ezeknek hézagmentes, vastag rétegeknek kell lenniük, és amint a fedőréteg kialakul, a felszín alól kell feltölteni őket;	Kéregrétegek: Közel 20 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest.
		b) úszó ömlesztett anyagok vagy moduláris rendszerek: ide tartoznak: polisztirol pellet, könnyűduzzasztott agyag aggregátum, perlit, zeolit, hatszögletű úszó műanyag lapok; a hígtrágya keverés, feltöltés és ürítés során történő mozgatása miatt egyes úszó anyagok nem feltétlenül alkalmazhatók, ha lerakódhatnak a szivattyúban vagy eltömíthetik azt; az anyagok kiválasztásakor figyelembe kell venni a trágya okozta esetleges szennyeződést;	Úszó ömlesztett anyagok: Közel 40 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest.
		c) levegővel felfújt fedél: PVC szövetből készült fedél, amelyet a hígtrágya felett úszó felfújható üreg tart fenn;	Levegővel felfújt fedél: Közel 60 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest.
		d) úszó rugalmas fedél: műanyag úszó fedelek (pl. ponyva, vászon vagy fólia) fedik a hígtrágya felületét;	Úszó rugalmas fedél: Közel 80 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest.
		e) rugalmas műanyag fólia: a derítőknél használt át nem eresztő műanyag fólia (pl. HDPE), amelyet rögzítenek a perem tetején, és azt úszó testek tartják fenn; ellátható a gázok eltávolítására szolgáló gyűjtőcsövekkel és esővízgyűjtő rendszerekkel.	Rugalmas műanyag fólia: Közel 60 %-os ammóniacsökkentés érhető el fedetlen tárolóhoz képest.
f	Szivárgásészlelő rendszer telepítése	Olyan rendszer, amely például geomembránt, mögöttes vízelvezető réteget és vízelvezető csőrendszert használ, lehetővé téve a szivárgások korai észlelését (pl. piezométerrel) és megfékezését.	N/A

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
g	A hígtrágya felkavarodásának minimálisra csökkentése	A hígtrágya felkavarodását minimális szinten kell tartani. Ez a következőket foglalja magában: a) a tároló felszín alatti szinten való feltöltése; b) a kibocsátás a tároló aljzatához a lehető legközelebb történik; c) a hígtrágya szükségtelen homogenizációjának és áramlásának elkerülése (a hígtrágyatároló kiürítése előtt).	N/A
h	A hígtrágyatároló megfelelő kialakítása olyan technikák alkalmazásával, mint például: a) a kibocsátó felület és a hígtrágyatároló térfogata közötti arány csökkentése; b) a szél sebességének és a légcserének a mérséklése a trágya felületén a tároló alacsonyabb telítettségi szint melletti működtetésével.	A tárolólétesítményeket a levegőbe történő kibocsátások csökkentését célzó szerkezeti és működési jellemzők figyelembevételével tervezik meg. Ez magában foglalja a kibocsátó felület és a hígtrágya térfogata közötti arány csökkentését, a feltöltési szintek kezelését a szélsebesség és a légcsere korlátozása érdekében a hígtrágya felületén, valamint a szabadoldal növelését a turbulens légmozgásokat elnyomó szélvédőhatás létrehozása érdekében.	N/A
i	Hígtrágya-savasítás	Lásd a 4.2.1. szakaszt.	
j	Hígtrágyahűtés	Lásd a 4.2.1. szakaszt.	
k	Át nem eresztő, pl. agyaggal vagy műanyag béléssel (vagy kettős béléssel) ellátott aljzat és falak, valamint szivárgásmentes szerkezetek	A derítőt szivárgásmentes szerkezetekkel (pl. rögzítő és tartó elemekkel) és át nem eresztő alapokkal és falakkal építik meg, olyan anyagok felhasználásával, mint a tömörített agyag, a nagy sűrűségű polietilén (HDPE) műanyag bélés, vagy a felszín alatti vizek szivárgásának és szennyeződésének megelőzésére szolgáló kétrétegű rendszerek (pl. geomembrán, agyag).	N/A
l	A szárított szilárd trágya mezőgazdasági épületben történő tárolása	A mezőgazdasági épület szokásosan egyszerű épület, át nem eresztő padozattal és tetővel, kellően szellőzik az anaerob feltételek elkerüléséhez, továbbá járművek bejutását lehetővé tevő ajtaja van. A szárított baromfitrágyát (pl. alom a brojlerek és a tojótyúkok alól, levegőn szárított, szalagokra gyűjtött tojótyúk-ürülék) jellemzően a szalagok vagy a homlokrakodó segítségével a baromfiólból a mezőgazdasági épületbe lehet szállítani, ahol hosszú ideig lehet tárolni, anélkül, hogy az újranedvesedne.	N/A

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
m	Betonsiló alkalmazása a szilárd trágya tárolásához	Vízhatlan betonból készült alaplemez, amely kombinálható három oldalfallal és fedéllel, azaz a trágya rakfelülete feletti tetővel, UV-álló műanyaggal. A padló az elülső elvezető csatorna felé lejt (pl. 2 %). A folyékony frakciók, továbbá az esővíz okozta elfolyások szivárgásmentes betongödörbe gyűlnek; ezeket ezt követően kezelik.	N/A
n	Szilárd trágya tárolása tömör, át nem eresztő padozaton, amelynek kialakítása megakadályozza a környezetbe jutást	A tárolót tömör, át nem eresztő padozattal, elvezetőrendszerrel látják el, amely tartályba torkollik, ahova a folyékony frakciókat és az esővíz okozta elfolyásokat gyűjtik.	N/A
o	Megfelelő távolság tartása a szilárd trágya ideiglenes rakásai és a víztestek között, a rakások helye minden évben változik és adott területen a lehető legrövidebb ideig tárolják a trágyát	Amikor a kijuttatás előtt a szilárd trágyát közvetlenül a talajra rakják a földeken, a trágyát a lehető legrövidebb ideig tartják a földön, a rakás helyszínét legalább évente megváltoztatják, és azt a víztestektől a lehető legtávolabb helyezik el.	N/A
p	A kibocsátó felület és a szilárd trágyarakás térfogatarányának csökkentése	A kibocsátó felület és a rakás térfogataránya csökkenthető, például a trágya tömörítésével vagy háromfalú tároló használatával.	N/A
q	A szilárd trágya ideiglenes rakásainak lefedése	A szilárd trágya rakásait lefedik olyan anyagokkal, mint például az UV-álló műanyag borítás, a tőzeg, a fűrészpor vagy a faforgács. A tömören záró borítás csökkenti a légcserét és az aerob bomlást a trágyarakásban.	N/A

4.4. **A trágya feldolgozása a gazdaságban**

	Technika	Leírás
a	A hígtrágya mechanikus szétválasztása, pl. a következők alkalmazásával: a) csigaprés-szeparátor; b) dekanter centrifuga; c) szeparáció szitával; d) szűrőprés.	A különböző szárazanyag-tartalmú folyékony és szilárd frakciók elkülönítése például csigaprés-szeparátorral, dekanter centrifugával, szitával vagy szűrőpréssel. Az elkülönítés adalékanyagokkal vagy különböző hőmérsékletek/nyomások alkalmazásával fokozható. Ezt a technikát alkalmazzák például akkor, ha a szilárd fázis nitrogén- és foszfortartalmának csökkentésére van szükség a trágya kijuttatására rendelkezésre álló terület korlátozottsága miatt.

	Technika	Leírás
b	Anaerob rothasztás	Az anaerob mikroorganizmusok zárt reaktorban oxigén hiányában lebontják a trágyát alkotó szerves anyagokat. Ekkor biogáz keletkezik, amelyet összegyűjtenek energiatermelési célra, azaz hőtermeléshez, kombinált hő- és villamos energia-, és/vagy közlekedésben használt üzemanyag termeléséhez. A termelt hő egy részét újrahasznosítják a folyamatban. A stabilizált maradék (fermentációs maradék) trágyaként használható (ha a komposztálást követően kellően szilárd fermentációs maradékot tartalmaz). A szilárd trágya együtt rothasztható a hígtrágyával és/vagy más koszubsztrátokkal, biztosítva egyúttal a 18 %-nál alacsonyabb szárazanyag-tartalmat. Bizonyos mikroorganizmusok keverékeinek beoltása felgyorsíthatja és növelheti a folyamat hatékonyságát.
c	A trágya szárítása külső alagúttal	A trágyát összegyűjtik a tojótyúkok óljából, majd szállítószalagokkal egy erre szánt kültéri zárt struktúrába továbbítják, amely struktúra perforált, egymást fedő szalagokból áll, ezek csatornát formálnak. A szalagokon keresztül meleg levegőt áramoltatnak, amely nagyjából két vagy három nap alatt megszárítja a trágyát. A csatornát a tojótyúkok óljából elszívott levegővel szellőztetik.
d	A hígtrágya mechanikai szétválasztása szilárd és folyékony frakciókba, majd a folyékony frakció aerob rothasztása (levegőztetés) tápanyag-visszanyeréssel	A hígtrágyát mechanikus szeparátorral folyékony és szilárd frakciókra különítik el, és visszanyerik a tápanyagokat, amennyiben a szilárd és folyékony frakciókat a növények táplálására használják. A foszfor nagy része és a nitrogén jelentős része visszamarad a szilárd frakcióban, amely kisebb térfogatú és tömegű termék. A folyékony frakciót szakaszosan, alacsony intenzitással levegőztetik alámerülő vagy úszó levegőztető berendezéssel, folyamatos vagy szakaszos eljárással, amely az illékony szerves vegyületek biológiai oxidációját idézi elő. A folyamat irányítása a működési paraméterek – mint a levegőztetés intenzitása (oldottoxigén-koncentráció), a pH-növekedés korlátozása, a hőmérséklet (pl. 45 °C és 75 °C között) és a hígtrágya keverésének minimalizálása – ellenőrzésével történik, és célja a légköri ammóniaveszteség (NH_3) csökkentése, az anaerob körülmények és a metánképződés felszámolásával párhuzamosan. A levegőztetés során felszabaduló ammónia opcionálisan összegyűjthető (lásd például a „Gázáteresztő membrán az ammónia gáznemű közegből történő leválasztásához” technikát). A folyékony frakcióból leválasztott tápanyagokat (pl. P) tartalmazó habot és iszapot összegyűjtik a reaktorból, szeparátor segítségével szárítják, majd a szilárd frakció többi részével együtt kezelik. A technikát jellemzően akkor alkalmazzák, ha fontos a kórokozók és a bűz csökkentése a kijuttatás előtt. Ügyelni kell a környezeti elemek közötti lehetséges kölcsönhatások kezelésére.
e	A hígtrágya mechanikai szétválasztása szilárd és folyékony frakciókba, majd a folyékony frakció nitrifikációja és denitrifikációja tápanyag-visszanyeréssel	A hígtrágyát folyékony és szilárd frakciókra választják szét szeparátorral, és a tápanyagokat akkor nyerik vissza, amikor a szilárd és folyékony frakciót növényi tápanyagként használják fel. A foszfor nagy része és a nitrogén jelentős része visszamarad a szilárd frakcióban, amely kisebb térfogatú és tömegű termék. A folyékony frakciót biológiai kezeléssel, ellenőrzött aerob körülmények között nitrifikációnak vetik alá, amelynek során az ammóniát (NH_3) nitritekké (NO_2^-) és nitrátokká (NO_3^-) oxidálják, ezáltal csökkentve a légköri ammóniaveszteséget. A folyamat javítása érdekében koaguláló és pelyhesítő szereket adnak hozzá. Az elfolyó szennyvizet, amely nitrátokban gazdag, és a fennmaradó P-t, valamint K-t, Na-t és Ca-t is tartalmazza, újra fel lehet használni a mezőgazdaságban (pl. trágyázás révén). Alternatív megoldásként továbbítható a denitrifikációs szakaszba is, amelynek során a nitritet és a nitrátot szerves szén jelenlétében N_2-vé alakítják át.

	Technika	Leírás
		A biológiai aktivitás fenntartása érdekében a mikroorganizmusok egy része visszavezethető a levegőztető medencébe. A folyékony frakcióból leválasztott tápanyagokat (pl. P) tartalmazó habot és iszapot összegyűjtik a medencéből, szeparátor segítségével szárítják, majd a szilárd frakció többi részével együtt kezelik. A nitrifikáció-denitrifikáció folyamata megvalósítható egyetlen medencében vagy több, egymást követő medencében. A nitrifikáció-denitrifikáció mértéke, beleértve a szennyvízben lévő nitrátok koncentrációját is, a medencé(k)ben töltött retenciós idő meghatározásával kontrollálható. Ügyelni kell a környezeti elemek közötti lehetséges kölcsönhatások kezelésére.
f	A szilárd trágya komposztálása	A szilárd trágyát, beleértve a hígtrágya szilárd frakcióját is, mikroorganizmusok bontják le aerob körülmények között, ami a szállításhoz, tároláshoz és kijuttatáshoz kellően stabil végterméket (komposztot) eredményez. Biológiai oltóanyagok, szalma, fűrészpor, zöld maradványok vagy más szerves hulladékok (pl. fermentációs maradék) együtt komposztálható a szilárd trágyával. A bűzt, a mikrobiológiai kórokozókat és a trágya víztartalmát csökkentik. Az oxigénellátás a rendek mechanikus forgatásával vagy a rakások mesterséges levegőztetésével biztosítható. Dobok és (vertikális és horizontális) komposztáló tartályok vagy silók is használhatók. Egyes mikroorganizmusok keverékeinek beoltása felgyorsíthatja a folyamatot és növelheti a hatékonyságát. Ez a technika például akkor alkalmazható, ha fontos a kórokozók és a bűz csökkentése a kijuttatás előtt. A gazdaságban elegendő helyet kell biztosítani a prizmák számára. Más komposztálási lehetőségek (pl. tartályok/silók, dobok) általában kevesebb helyet igényelnek.
g	Vákuumos párologtatás ammónia-visszanyeréssel	A fermentációs maradékok térfogatának (legfeljebb 70 %-os) csökkentésére párologtatást használnak, amivel a tápanyagok koncentrálódnak. A hígtrágyát jellemzően vákuumban, alacsony hőmérsékleten (pl. kb. 60 °C-on) párologtatják el. A párolgási folyamat során az ammóniagáz ammónium-szulfát oldatként kötődik meg. A vákuumos párologtatás elsősorban a gazdaságban keletkező trágya térfogatának csökkentésére szolgáló módszer.
h	Vákuumos finomszeparátorok szűrővel	A technika a tápanyagban gazdag folyékony szuszpenziók (pl. hígtrágyák, fermentációs maradékok) tápanyag-optimalizált feldolgozását szolgáló folyamatos finomszétválasztási technológiából áll. Lehetővé teszi a szilárd-folyékony szétválasztást egy energiadús szilárd frakcióra és egy tápanyag-redukált folyékony fázisra, amely további membránszűrésre vagy műtrágya-feldolgozásra alkalmas. Ez a technika alacsony (pl. 1 %-os) szárazanyag-tartalmú folyadék esetében alkalmazható, például a rostokat kiszűrő különböző nyílásméretű szűrők használatával. Használható a szétválasztás előtti fázisban alkalmazott technikákkal kombinálva is.
i	Szilárd-folyékony frakciók szétválasztása nyomással és flokkulációval	Több szakaszból álló hígtrágyakezelési technika. Elsőként a trágyát szilárd és folyékony frakcióra különítik. Ezután a folyékony frakciót fizikai-kémiai, dekantálással kiegészített kezelésnek vetik alá, ami a lebegő szilárd anyagok derítését és eltávolítását eredményezi. Ezt követően a kezelt folyadékot savasítják az ammóniakibocsátás csökkentése érdekében. Ezzel párhuzamosan a folyadékkezelés különböző szakaszaiban keletkező szilárd frakciót és iszapot víztelenítési folyamatnak vetik alá, és napenergiával szárítják. Legalább 63 %-os ammóniacsökkentés érhető el a technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest.
j	A hígtrágya mechanikai szétválasztása szilárd és folyékony frakciókba, majd a folyékony frakció kezelése épített vizes élőhelyeken, tápanyag-visszanyeréssel	A hígtrágyát folyékony és szilárd frakciókra választják szét szeparátorral. Ha elegendő hely áll rendelkezésre, a szétválasztás tovább javítható egy ezt követő dekantálási lépéssel. A foszfor nagy része és a nitrogén jelentős része visszamarad a szilárd frakcióban, amely kisebb térfogatú és tömegű termék.

	Technika	Leírás
		A folyékony frakció az épített vizes élőhelyre folyik, ahol a speciális növényfajokkal (pl. *Phragmites australis, Juncus, Typha, Apium nodiflorum*) beültetett kavicságyon keresztül átszivárog a felszín alatti rétegen anélkül, hogy elárasztaná a homokos felszínt. A növények elnyelik a nitrogént (NO_3^- és NH_4^+ formájában), ezáltal csökken a légköri ammóniaveszteség (NH_3). Az esetleges dinitrogén-oxid (N_2O) kibocsátást alacsonyan tartják az üzemeltetési paraméterek megfelelő kezelésével. A lebegőanyag és a biológiai oxigénigény (BOI) is csökken. Az elfolyó kezelt szennyvíz az épített vizes élőhelyről gravitáció révén vízelvezető csövön keresztül egy gyűjtőmedencébe jut, és újra felhasználható a mezőgazdaságban (pl. trágyázás révén), mivel tartalmazza a fennmaradó N-t, illetve P-t. Az épített vizes élőhelyek üzemeltetése nem igényel energiafogyasztást. A rendszer megfelelő méretű (a hidraulikus retenciós idő 3–5 nap) ahhoz, hogy a folyékony frakció teljes mennyiségét kezelni tudja, és úgy van kialakítva, hogy egy kétrétegű műanyag vízzáró megakadályozza a környezetbe (azaz a talajba és a felszín alatti vizekbe) történő szivárgást. A megfelelő kezelés részeként időszakosan betakarítják az anaerob rothasztáshoz társalapanyagként vagy a komposztáláshoz alapanyagként felhasználható növényzetet/biomasszát, és eltávolítják a felhalmozódott szerves anyagokat. Ügyelni kell a környezeti elemek közötti lehetséges kölcsönhatások kezelésére.

4.5. **A trágya kijuttatása a gazdaságban**

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
a	Kellő távolság a kijuttatási területek és a kimosódás/lefolyás kockázatának kitett területek, valamint a szomszédos területek között	Kellő távolságot kell hagyni a kijuttatási területek és a következők között: i. olyan területek, ahol fennáll a kimosódás és/vagy a vízbe való lefolyás kockázata (pl. vízfolyások, források, fúrólyukak) és ii. szomszédos ingatlanok (ideértve a sövényzetet is).	N/A
b	Korlátozott alkalmazás a lefolyás veszélyével járó körülmények fennállásakor	A trágya kijuttatásának kerülése, ha a kimosódás és/vagy a lefolyás kockázata jelentős. Ehhez figyelembe kell venni például a talaj típusát és körülményeit, a földterület lejtését, az éghajlati viszonyokat, a földterület vízelvezetését és öntözését, a termény típusát és körülményeit, a vízforrásokat. Különösen nem alkalmazható trágya, ha: i. a földterület víz alatt áll, fagyott vagy hó borítja; ii. a sajátos talajviszonyok (pl. víztelítettség vagy tömörödés) és a földterület lejtése miatt magas a lefolyás kockázata.	N/A
c	Kijuttatás a növények tápanyagigényének figyelembevételével	A trágya kijuttatása a nitrogén- és foszforszükséglet, a trágya tápanyagtartalma és a talaj jellemzőinek figyelembevételével történik, megelőzve és/vagy csökkentve a környezeti tápanyagveszteséget.	N/A

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
d	A hígtrágya kijuttatás előtti savasítása	A hígtrágyát a megfelelő szórókészülékkel (pl. sávszóróval, sekélyinjektálóval, mélyinjektálóval) végzett kijuttatás előtt savanyítják. A trágyasavasítási technikákat a 4.2.1. szakasz ismerteti.	N/A
e	Hígított hígtrágya használata az alacsony nyomású vízöntöző rendszerekben	A hígtrágyát a talajba való gyorsabb beszivárgás elérése és ezáltal az ammóniakibocsátás csökkentése érdekében hígítják (kevesebb mint 2 % szárazanyag-tartalomra) vízzel vagy szennyvízzel (lásd a 4.7.3. szakaszt), ha a szennyvíz fizikai-kémiai és biológiai jellemzői az ilyen felhasználáshoz megfelelőek (pl. a víz mosó- és tisztítószerekkel nem szennyezett), vagy – amennyiben ez engedélyezett – az (EU) 2020/741 rendeletnek megfelelő visszanyert vízzel, feltéve, hogy a tervezett felhasználás szerepel a víz-újrafelhasználási kockázatkezelési tervben, és megfelel az alkalmazandó engedélyezési vagy nemzeti engedélyezési feltételeknek (lásd a 4.7.3. szakaszt). A hígítási arány (víz:hígtrágya) jellemzően az 1:1 és 50:1 közötti tartományba esik. A hígított hígtrágya az öntözővezeték-rendszerbe injektálható és alacsony nyomáson az öntözőrendszerbe (pl. esőztető berendezés, mozgó öntözőberendezés) szivattyúzható.	Legalább 30 %-os ammóniacsökkentés érhető el a talaj teljes felületén történő, bedolgozás nélküli kijuttatáshoz („szórás”) képest.
f	Hígtrágya kijuttatása sávszóróval, az alábbi technikák egyikének alkalmazásával: a) vontatott tömlő; b) vontatott csoroszlya.	A sávos szórás precíziós alkalmazási módszer, amely az egységes szórás helyett keskeny sávokban juttatja ki a hígtrágyát. A vontatott tömlő a trágyát szállító pótkocsira szerelt széles rúdról lelógó rugalmas tömlőkből áll. A tömlők a talajszinten párhuzamos sávokban bocsátják ki a hígtrágyát, lehetővé téve a szántóföldi növények sorai közötti kijuttatást. A vontatott csoroszlya fém csoroszlyákban végződő merev csövekből áll, amelyek kialakítása lehetővé teszi a hígtrágya kijuttatását közvetlenül, keskeny sávokban a talaj felületére és a növénytakaró szintje alá. A vontatott csoroszlyák egyes típusait úgy alakítják ki, hogy egy sekély rést vájjanak a talajba a beszivárgás megkönnyítésére.	Vontatott tömlő: Legalább 30 %-os ammóniacsökkentés érhető el a talaj teljes felületén történő, bedolgozás nélküli kijuttatáshoz („szórás”) képest. Vontatott csoroszlya: Legalább 40 %-os ammóniacsökkentés érhető el a talaj teljes felületén történő, bedolgozás nélküli kijuttatáshoz („szórás”) képest.
g	Hígtrágya kijuttatása sekélyinjektáló révén (nyitott vájat)	Olyan injektáló, amely boronával, késsel vagy tárcsával függőleges (szokásosan 4–6 cm mély) réseket váj a talajba, barázdát képezve, ahova a hígtrágyát lerakják. Az injektált hígtrágya részben vagy egészében a talaj felszíne alá kerül, a barázdák pedig általában nyitottak maradnak a hígtrágya kijuttatását követően.	Legalább 60 %-os ammóniacsökkentés érhető el a talaj teljes felületén történő, bedolgozás nélküli kijuttatáshoz („szórás”) képest.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
h	Hígtrágya kijuttatása mélyinjektáló révén (zárt vájat)	Boronát, kést vagy tárcsát használó injektáló a talaj megműveléséhez és a hígtrágya lerakásához, amely ezután nyomókerék vagy henger segítségével teljes egészében befedi a hígtrágyát. A zárt rés mélysége 10–20 cm.	Legalább 80 %-os (15 cm-nél kisebb vájat) és 90 %-os (legalább 15 cm-es vájat) ammóniacsökkentés érhető el a talaj teljes felületén történő, bedolgozás nélküli szétterítéshez („szórás”) képest.
i	Trágya talajba dolgozása a kijuttatást követően a lehető leghamarabb (legfeljebb négy órán belül, illetve ha a feltételek nem kedveznek a gyorsabb bedolgozásnak, legfeljebb 12 órán belül)	A trágya bedolgozása magában foglalja a talaj felszínére juttatott trágya talajba keverését vagy befedését a tápanyagveszteség minimalizálása érdekében. Ezt a talaj típusától és körülményeitől függően különböző talajművelési gyakorlattal (pl. kultivátor, tárcsás borona) végzik. A trágyát teljesen elkeverik a talajjal, vagy eltemetik. A bedolgozás azonnal vagy legfeljebb négy órán belül történik. Ez az idő akár 12 óra is lehet, ha a feltételek nem kedveznek a gyorsabb bedolgozásnak (azaz ha emberi vagy gépi erőforrások nem állnak rendelkezésre és/vagy kedvezőtlen időjárási körülmények között). A bedolgozásra megfelelő trágyaszóróval (pl. rotációs trágyaszóró, hátsó ürítésű trágyaszóró, szilárd trágya esetében kettős célú trágyaszóró, hígtrágya esetében sávszóró) történő szétszórást követően kerül sor.	Legalább 90 %-os (hígtrágya elsődleges talajműveléssel történő azonnali bedolgozása), 70 %-os (hígtrágya inverziós műveléssel történő azonnali bedolgozása), 65 %-os (szilárd trágya inverziós műveléssel történő azonnali bedolgozása), 55 %-os (hígtrágya 4 óránál rövidebb időn belüli bedolgozása), 50 %-os (szilárd trágya 4 óránál rövidebb időn belüli bedolgozása), 45 %-os (hígtrágya 4–12 órán belüli bedolgozása), 35 %-os (szilárd trágya 4–12 órán túli bedolgozása), 30 %-os (hígtrágya 12 órán túli bedolgozása) és 25 %-os (szilárd trágya 12 órán túli bedolgozása) ammóniacsökkentés érhető el a talaj teljes felületén történő, bedolgozás nélküli kijuttatáshoz („szórás”) képest.

4.6. **Az elhullott állatok tárolása a gazdaságban**

Technika	Leírás
Engedélyezett tárolórendszerek használata	Az elhullott állatokat, amelyeket nem gyűjtenek be azonnal az erre engedéllyel rendelkező gyűjtők, illetve amelyeket nem kezelnek azonnal, engedélyezett tárolórendszerekben, például zárt, szivárgásmentes tartályokban tárolják. A hőmérséklettől és az eltávolítás gyakoriságától függően hűtésre is szükség lehet (pl. ha az elhullott állatokat heti egy alkalomnál ritkábban gyűjtik be). A tárolórendszereket a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően kell elhelyezni.

4.7. **A gazdaság egészére kiterjedő tevékenységek**

4.7.1. **Bűzkibocsátás**

Technika	Leírás
Kellő távolság biztosítása az üzem/gazdaság és az érzékeny területek között	Az üzem/gazdaság tervezési szakaszában a minimális szabványtávolság alkalmazásával vagy a környező területeken esetlegesen előforduló bűzkoncentráció előrejelzését/stimulációját szolgáló diszperziómodellezés segítségével megfelelő távolság biztosítható az üzem/gazdaság és az érzékeny terület között.
A bűzkibocsátás megelőzése és csökkentése az állattartásra szolgáló helyeken	Lásd a 4.2.2. szakaszt.

Technika	Leírás
A trágyatárolásból eredő bűzkibocsátás megelőzése és csökkentése	Lásd a 4.3. szakaszt.
A trágyafeldolgozásból eredő bűzkibocsátás megelőzése és csökkentése	Lásd a 4.4. szakaszt.
A trágyakijuttatásból eredő bűzkibocsátás megelőzése és csökkentése	Lásd a 4.5. szakaszt.

4.7.2. **Zajkibocsátás**

	Technika	Leírás
a	Kellő távolság biztosítása az üzem/gazdaság és az érzékeny terület között	Az üzem/gazdaság tervezési szakaszában a minimális szabványtávolság alkalmazásával megfelelő távolság biztosítható az üzem/gazdaság és az érzékeny terület között.
b	A berendezések megfelelő elhelyezése	Ilyen technikák lehetnek a következők: a) a zajkibocsátó és a zajvevő közötti távolság növelése; b) a takarmányadagoló csövek hosszának minimálisra korlátozása; c) a takarmánytárolók és a takarmánysilók elhelyezése úgy, hogy a lehető legkisebb legyen a gépjárműmozgás a gazdaságban.
c	Üzemeltetési intézkedések	Ezek többek között a következők: a) az ajtók és az épület nagyobb nyílásainak lezárása, különösen etetés idején, ha lehetséges; b) a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése; c) a zajjal járó tevékenységek mellőzése éjszaka és hétvégén, ha lehetséges; d) zajcsillapítási intézkedések a karbantartási tevékenységek során; e) a szállítószalagok és csigák teljes terhelés melletti működtetése, ha lehetséges; f) a szabadtéri földmunkák minimális területre korlátozása a földnyeső gépek által kibocsátott zaj csökkentése érdekében.
d	Alacsony zajszintű berendezések	Ilyen berendezések lehetnek a következők: a) nagy hatásfokú ventilátorok, ha a természetes szellőzés nem biztosítható vagy nem elegendő; b) szivattyúk és kompresszorok; c) olyan takarmányozási rendszer, amely csökkenti az etetés előtti ingereket (tároló etetők, passzív *ad libitum* etetők, kompakt etetők).
e	A zaj szabályozására szolgáló berendezések	Ez a következőket foglalja magában: a) zajcsökkentők; b) rezgésszigetelés; c) a zajos berendezések (pl. darálók, pneumatikus szállítószalagok) elzárása; d) az épületek hangszigetelése.
f	Zajcsillapítási technikák	Akadályok elhelyezése a zajkibocsátók és a zajvevők közé.

4.7.3. **Vízgazdálkodás**

	Technika	Leírás
a	A vízszivárgások feltárása és megszüntetése	A vízszivárgások rendszeres szemrevételezéssel, nyomásvizsgálatokkal vagy nedvességérzékelőkkel azonosíthatók és azonnal megszüntethetők.
b	A szennyvíz elvezetése erre rendelt tartályba vagy hígtrágyatárolóba	A szennyvizet lezárt, szivárgásmentes konténerekbe vezetik és ott tárolják. A szennyvíz hígtrágyatárolókba is irányítható, feltéve, hogy annak minősége megfelelő ahhoz, hogy a hígtrágya fizikai-kémiai és biológiai jellemzőit ne zavarja.
c	A szennyezetlen esővíz elkülönítése olyan szennyvízforrásoktól, amelyeket kezelni kell	Az elkülönítés módja az elkülönített gyűjtés megfelelően megtervezett és karbantartott alagcsőrendszerrel.
d	A nem szennyezett esővíz tisztításra történő újrahasznosítása	A trágyával és/vagy veszélyes vegyi anyagokkal nem érintkező összegyűjtött esővíz felhasználható tisztításra, feltéve, hogy megfelel a higiéniai követelményeknek.
e	Az udvar szennyezett területének lehető legkisebbre korlátozása	Az udvar szennyezett területének a lehető legkisebbre korlátozása minimálisra csökkenti a tisztításhoz szükséges víz és az ebből eredő szennyvíz mennyiségét.
f	A szennyvíz tisztítása	A tisztítás módja lehet ülepítés és/vagy biológiai kezelés. Az alacsony szennyezőanyag-terhelésű szennyvizek esetében a kezelés eszköze lehet a gödör, mesterséges tó, épített vizes élőhely, szikkasztó stb. A szennyező anyag előülepítésére szolgáló (ún. first flush) rendszer használható az elkülönítésre a biológiai kezelés előtt.
g	A szennyvíz felhasználása öntözésre és kijuttatásra	A szennyvízáramok a kijuttatás előtt pl. tartályokban vagy derítőkben ülepíthetők. A fennmaradó szilárd frakciókat is ki lehet juttatni. A szennyvizet hígtrágyához is lehet keverni, az így nyert hígított hígtrágya öntözésre és kijuttatásra használható. A folyadékot át lehet szivattyúzni a tározóból egy csővezetékbe, amely például olyan esőztető berendezésbe vagy mozgó öntözőberendezésbe fut, amely alacsony szórási arány mellett juttatja ki a vizet. Az öntözés olyan berendezéssel is végezhető, amelynél szabályozott a szórás, így biztosítható az alacsony szórási röppálya (alacsony szóráskép) és a nagy cseppek. Ehhez a felhasználáshoz a szennyvíznek megfelelő fizikai-kémiai és biológiai minőségi jellemzőkkel kell rendelkeznie.

4.7.4. **Energiagazdálkodás**

	Technika	Leírás
a	Energiahatékony világítás használata	Energiahatékonyabb világítás a következők segítségével érhető el: a) a hagyományos volfrámizzók vagy más, csekély energiahatékonyságú izzók lecserélése energiahatékonyabb világításra, úgymint fénycső-, nátrium- és LED-világításra; b) villanófények gyakoriságát kiigazító eszközök, mesterséges előállított fényt szabályozó berendezések, valamint érzékelők és belépést érzékelő kapcsolók alkalmazása a világítás szabályozására; c) nappali optimálás több természetes fény beengedésével, pl. szellőzőnyílásokkal vagy tetőablakokkal. A természetes fényt ki kell egyensúlyozni az esetleges hőveszteséggel; d) változó megvilágítási periódusokon alapuló világítási rendszerek alkalmazása.

	Technika	Leírás
b	Hőcserélők használata. Az alábbi rendszerek egyike alkalmazható: — levegő-levegő, — levegő-víz, — levegő-talaj.	A levegő-levegő hőcserélő rendszerben a bejövő levegő elnyeli az üzemből kiáramló levegőt. A rendszer állhat galvanizált alumínium lemezekből vagy PVC-csövekből. A levegő-víz hőcserélő esetén a víz a kivezető csőben található alumínium lamellákon áramlik át és elnyeli a távozó levegőből származó hőt. A levegő-talaj hőcserélőben a friss levegő (pl. 2 m mélységben) a föld alá helyezett csöveken áramlik át, eközben kihasználja a talaj alacsony szezonális hőmérséklet-ingadozását.
c	Hőszivattyúk alkalmazása hővisszanyeréshez	A hőszivattyú a hőt különböző közegekből (víz, hígtrágya, talaj, levegő stb.) nyeli el és szállítja át egy másik helyszínre egy zárt körben áramló folyadék segítségével, a fordított hűtési ciklus elve alapján. A hőt sterilizált víz készítéséhez használhatják, illetve betáplálhatják hűtő- vagy fűtőrendszerbe. A technika révén különböző körökből (például hígtrágyahűtő-rendszer, geotermikus energia, tisztító víz, biológiai hígtrágya-kezelő reaktorok vagy biogáz-létesítmények kibocsátotta gázok) nyelhető el hő.
d	Megújulóenergia-termelés	Az adott helynek megfelelő megújulóenergia-generátorok telepítése az épületeken és a földeken, beleértve adott esetben a megfelelő akkumulátoros tárolást is.
e	Az épületek/építmények falainak, padozatának és/vagy plafonjának szigetelése	A szigetelőanyag lehet természetesen át nem eresztő, vagy át nem eresztő borítással ellátott. Az áteresztő anyagokat párazáró réteggel kell ellátni, mivel a nedvesség a szigetelőanyag rongálódásának legfőbb oka.

4.8. **Nyomon követés**

4.8.1. **A nitrogén- és foszforkiválasztás nyomon követése**

	Technika	Leírás
a	A nitrogén és a foszfor anyagmérlege a takarmánybevitel, az étrend nyersfehérje- és teljes foszfortartalma, valamint az állat teljesítménye alapján	Az anyagmérleget minden, a gazdaságban nevelt állatkategóriára kiszámítják, a nevelési ciklus végével egyeztetve, az alábbi egyenletekkel: $N_{kiválasztott} = N_{takarmánybevitel} - N_{visszatartás}$ $P_{kiválasztott} = P_{takarmánybevitel} - P_{visszatartás}$ Az $N_{takarmánybevitel}$ a felvett takarmánymennyiségen és az étrend nyersfehérje-tartalmán alapul. A $P_{takarmánybevitel}$ a felvett takarmánymennyiségen és az étrend teljes foszfortartalmán alapul. A nyersfehérje és a teljes foszfortartalom az alábbi módszerek valamelyikével határozható meg: a) a takarmány külső forrásból való beszerzése esetén: a kísérő dokumentumokon; b) a takarmány önálló feldolgozása esetén: a takarmány összetevőinek mintavételezése a silókból vagy a takarmányozási rendszerből az összes foszfor és a nyersfehérje-tartalom elemzése érdekében vagylagosan a kísérő dokumentumok szerint, vagy a takarmányok összetevőinek teljes foszfor- és nyersfehérje-tartalmára vonatkozó standard értékek segítségével. Az $N_{visszatartás}$ és a $P_{visszatartás}$ az alábbi módszerek valamelyikével határozható meg: a) statisztikailag származtatott egyenletek vagy modellek; b) az állat (vagy tojótyúkok esetén a tojás) standard visszatartási tényezői a nitrogén- és foszfortartalom vonatkozásában; c) az állat (vagy tojótyúkok esetén a tojás) reprezentatív mintájának elemzése a nitrogén- és foszfortartalom vonatkozásában.

	Technika	Leírás
		Az anyagmérleg figyelembe veszi különösen a szokásosan alkalmazott étrendben bekövetkezett bármely jelentős változást (pl. a takarmánykeverék megváltozása). A nyomonkövetési technika részletesebb kidolgozása tagállami szinten történik. A nyomonkövetési technika alkalmazásához a gazdaságoknak nyilvántartást kell vezetniük a főbb paraméterekre vonatkozó adatokról (a tagállam által meghatározott módszertan szerint), például az állatok számáról, a takarmánybevitelről, az étrend nyersfehérje- és teljes foszfortartalmáról, valamint a keletkező trágya mennyiségéről.

4.8.2. **A levegőbe jutó ammóniakibocsátás nyomon követése**

	Technika	Leírás
a	Anyagmérleg a kiválasztás és az egyes trágyakezelési szakaszokban jelenlévő teljes (vagy teljes ammónia) nitrogén alapján	Az ammóniakibocsátást az egyes állatkategóriák által kiválasztott nitrogén mennyisége alapján becslik, az összes nitrogén (vagy összes ammónia nitrogén – TAN) árama, valamint párolgási együtthatók (VC) alapján, a trágyakezelés minden szakaszára vonatkoztatva (állattartás, tárolás, kijuttatás). Az egyes trágyakezelési szakaszokra alkalmazandó egyenletek a következők: $E_{állattartás} = N_{kiválasztott} \cdot VC_{állattartás}$ $E_{tárolás} = N_{tárolás} \cdot VC_{tárolás}$ $E_{kijuttatás} = N_{kijuttatás} \cdot VC_{kijuttatás}$ $E_{feldolgozás} = N_{feldolgozás} \cdot VC_{feldolgozás}$ ahol: a) E az állattartásra szolgáló hely, a trágyatároló vagy a kijuttatás éves NH_3-kibocsátása (pl. az NH_3 kg-ja/férőhely/év). b) N az éves összes kiválasztott, tárolt vagy kijuttatott nitrogén vagy TAN (pl. N kg-ja/férőhely/év). Adott esetben figyelembe kell venni a (pl. az alommal, a mosóvizek újrahasznosításával összefüggésben) hozzáadódó nitrogént és/vagy (pl. a trágyafeldolgozással összefüggésben jelentkező) nitrogénveszteséget. c) VC a párolgási együttható (dimenzió nélküli, a tartási rendszerhez, a trágya tárolásához vagy a kijuttatási technikákhoz kapcsolódik), a levegőbe kibocsátott TAN vagy összes nitrogén arányát mutatja meg. A VC-t nemzeti vagy nemzetközi szabályzat (pl. VERA szabályzat) szerint kialakított és elvégzett, és az ugyanilyen technikát alkalmazó, hasonló éghajlati viszonyokkal jellemezhető gazdaság tekintetében hitelesített mérésekből származtatják. Vagylagosan a VC származtatásához szükséges információ elérhető európai vagy más nemzetközileg elismert útmutatókból. Az anyagmérleg figyelembe vesz különösen minden, a gazdaságban tenyésztett állatállomány típusában és/vagy az állattartásra, a tárolásra és a kijuttatásra alkalmazott technikában bekövetkezett jelentős változást. A nyomonkövetési technika részletesebb kidolgozása tagállami szinten történik. A nyomonkövetési technika alkalmazásához a gazdaságoknak nyilvántartást kell vezetniük a főbb paraméterekre vonatkozó adatokról (a tagállam által meghatározott módszertan szerint), például az állatok számáról, a takarmánybevitelről, az étrend nyersfehérje-tartalmáról, a keletkező trágya mennyiségéről, a gazdaságban végzett trágyakezelési gyakorlatokról.
b	Kibocsátási tényezők	Az ammónia és a por kibocsátását olyan kibocsátási tényezők alapján lehet becsülni, amelyeket nemzeti vagy nemzetközi szabályzat (pl. VERA szabályzat) szerint kialakított és elvégzett, és (a tartási rendszert, a trágya tárolását és/vagy kijuttatását tekintve) ugyanilyen technikát alkalmazó, hasonló éghajlati viszonyokkal jellemezhető gazdaságra vonatkozó mérésekből származtatnak.

	Technika	Leírás
		Emellett léteznek olyan nemzetközi iránymutatásokat tartalmazó dokumentumok (pl. az EMEP/EEA kibocsátási leltár kézikönyve), amelyek az ammóniakibocsátás nemzeti szintű kiszámításához többszintű megközelítést nyújtanak. Ez a megközelítés három lehetséges módszerből áll (1. szint, 2. szint és 3. szint), amelyek egyre összetettebbek és pontosabbak. A szint megválasztása az adatok rendelkezésre állásától, az állattenyésztési ágazat régión belüli jelentőségétől és a megkövetelt részletességtől függ. 1. szint – Ez a megközelítés egyszerű módszert jelent, amely az egyes állatkategóriák ammóniakibocsátásának becslésére egyetlen alapértelmezett kibocsátási tényezőt használ. A kibocsátások kiszámításához a kibocsátási tényezőt meg kell szorozni az egyes állatkategóriák átlagos éves állományával. Az 1. szintű alapértelmezett kibocsátási tényezők kiszámítása a 2. szintű alapértelmezett NH_3-N kibocsátási tényezők, az alapértelmezett N-kiválasztási adatok és az ürülékben található teljes ammónia nitrogén (TAN) arányára vonatkozó alapértelmezett adatok felhasználásával történik. 2. szint – Ez a megközelítés a tömegáramot használja az állatállomány ammóniakibocsátásának becslésére. Ez azon a koncepción alapul, hogy a teljes ammónia nitrogén (TAN) átáramlik a trágyakezelő rendszeren, amely a tartási rendszerekből vagy külön kezelt területekből, a trágyatárolókból és a trágya földekre történő kijuttatásából áll. Ez a megközelítés az 1. szintnél több bemeneti adatot igényel, többek között országspecifikus tevékenységi adatokat, nitrogénkiválasztási arányokat és a trágyában jelenlévő TAN arányát. A 2. szint a trágyakezelés egyes szakaszaiban jelenlévő TAN mennyiségét becsüli meg, és anyagmérlegen alapuló módszerrel számítja ki a kibocsátásokat. Ez a megközelítés pontosabb, mint az 1. szint, és figyelembe veheti a kezelési rendszerek közötti különbségeket és az ezekből eredő kibocsátásokat. Lehetővé teszi továbbá kibocsátáscsökkentő intézkedések számbavételét is, és több állatkategóriából származó kibocsátások becslésére használható. 3. szint – Ez a megközelítés fejlett módszert jelent, amely az állatállomány ammóniakibocsátásának becsléséhez kibocsátási modelleket és a létesítmény adatait használja fel. Országspecifikus kibocsátási tényezők alkalmazásán vagy kibocsátáscsökkentő intézkedések számításba vételén alapul. A 3. szint használhatja a 2. szintnél vázolt számítási eljárást, de országspecifikus kibocsátási tényezők alkalmazásával vagy kibocsátáscsökkentő intézkedések bevonásával. Ez a megközelítés nagy fokú részletességet és pontosságot igényel, beleértve a létesítményspecifikus kibocsátásokra, a kibocsátáscsökkentési intézkedésekre és az irányítási gyakorlatokra vonatkozó adatokat is. Jól dokumentáltnak, valamint szakirodalommal alátámasztottnak kell lennie az átláthatóság és a pontosság biztosítása érdekében, és rendkívül pontos becsléseket adhat az állatállomány ammóniakibocsátásáról. Az ammóniakibocsátás nyomon követése céljából a 3. szinten alapuló nyomonkövetési technikát tagállami szinten kell kidolgozni. A nyomonkövetési technika alkalmazásához a gazdaságoknak nyilvántartást kell vezetniük a főbb paraméterekre vonatkozó adatokról (a tagállam által meghatározott módszertan szerint), például az állatok számáról, a takarmánybevitelről, az étrend nyersfehérje-tartalmáról, a keletkező trágya mennyiségéről, a gazdaságban végzett trágyakezelési gyakorlatokról.

4.8.3. **A levegőbe jutó metánkibocsátás nyomon követése**

	Technika	Leírás
a	Kibocsátási tényezők	A metánkibocsátás számítása a kibocsátási tényezők alkalmazásával, nemzeti vagy nemzetközi módszerek (pl. az üvegházhatású gázok nemzeti jegyzékeire vonatkozó IPCC-iránymutatások) alapján történik. Ez a következő megközelítéseket foglalja magában: 1. szint – Ebben a megközelítésben az állatokból származó illékony szilárd anyagok teljes mennyiségét (a kiürített trágya mennyiségét) meg kell szorozni az adott éghajlati zónában az adott állatkategóriára jellemző kibocsátási tényezővel, külön trágyakezelési rendszer alkalmazásával.

	Technika	Leírás
		2. szint – Ez a megközelítés magában foglalja az állatkategóriákra és a trágyakezelési gyakorlatokra vonatkozó részletes adatok gyűjtését az egyedi kibocsátási tényezők létrehozása érdekében. Az 1. szinttel ellentétben ez a megközelítés pontosabb számításokat tesz lehetővé az alapértelmezett értékek helyett országspecifikus adatok felhasználásával, és részletesen bemutatja a trágyakezelési rendszereket állatállomány-kategóriák és hőmérsékleti rendszerek (éghajlati övezet) szerinti bontásban. 3. szint – Ez a megközelítés egyedi modellek vagy mérésen alapuló módszerek alkalmazását foglalja magában a trágyakezelésből származó metánkibocsátás becslésére. A nyomonkövetési technika részletesebb kidolgozása tagállami szinten történik. A nyomonkövetési technika alkalmazásához a gazdaságoknak nyilvántartást kell vezetniük a főbb paraméterekre vonatkozó adatokról (a tagállam által meghatározott módszertan szerint), például az állatok számáról, a takarmánybevitelről, a keletkező trágya mennyiségéről, a gazdaságban végzett trágyakezelési gyakorlatokról.

4.8.4. **A levegőbe jutó porkibocsátás nyomon követése**

a	Kibocsátási tényezők	Lásd a 4.8.2. szakaszban a (b) technikát.

4.8.5. **A légtisztító rendszerek teljesítményének nyomon követése**

	Technika	Leírás
a	A légtisztító rendszer teljesítményének ellenőrzése az ammónia, a bűz és/vagy a por gazdaságra jellemző szokásos körülmények között történő, előírt mérési szabályzaton alapuló, EN-szabványok szerinti vagy más olyan (nemzeti vagy nemzetközi szabványok szerinti) módszerekkel való mérése, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.	A teljesítmény ellenőrzése az ammónia, a bűz és/vagy a por gazdaságra jellemző szokásos körülmények között történő, előírt mérési szabályzaton alapuló, EN-szabványok szerinti vagy más olyan (nemzeti vagy nemzetközi szabványok szerinti) módszerekkel való mérésével történik, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást. A mérésekre általában a belépő és kilépő levegőben kerül sor, a művelet szempontjából releváns minden további paraméterre (pl. a levegő árama, nyomásesés, hőmérséklet, pH-szint, vezetőképesség) vonatkozóan is. A méréseket nyári éghajlati viszonyok között (legalább nyolchetes időszakban, amikor a szellőzési arány magasabb, mint a tervezett maximális szellőzési arány 80 %-a) és téli éghajlati viszonyok között is (legalább nyolchetes időszakban, amikor a szellőzési arány alacsonyabb, mint a tervezett maximális szellőzési arány 30 %-a) elvégzik, az állattartás szempontjából reprezentatív igazgatás és teljes kapacitás mellett, és csak akkor, ha megfelelő idő (pl. négy hét) telt el a mosóvíz utolsó cseréjét követően. Különböző mintavételezési stratégiák alkalmazhatók.
b	A légtisztító rendszer hatékony működésének ellenőrzése (pl. az üzemi paraméterek folyamatos rögzítésével vagy riasztórendszerek alkalmazásával).	Elektronikus napló használata a mérési és üzemi adatok legalább 5 éven át történő rögzítésére. A rögzített paraméterek a légtisztító rendszer típusától függnek, és a következők lehetnek: a) a mosófolyadék pH-ja és vezetőképessége; b) a levegő áramlása és a leválasztó rendszerek nyomásesése; c) a szivattyú üzemideje; d) a vízfogyasztás és a savfelhasználás. Más paraméterek manuálisan rögzíthetők. A nyilvántartott adatokat jellemzően az illetékes hatóság rendelkezésére bocsátják (pl. elektronikus úton).

4.8.6. **A folyamatparaméterek nyomon követése**

	Technika	Leírás
a	A vízfogyasztás nyomon követése a gazdaság szintjén a leginkább vízigényes folyamatok tekintetében.	Rögzítés például mérőórák vagy számlák segítségével. A leginkább vízigényes folyamatokat (pl. takarítás, takarmányozás) külön nyomon követik.
b	Az elektromosenergia-fogyasztás nyomon követése.	Rögzítés például mérőórák vagy számlák segítségével. Az állattartásra szolgáló helyek villamosenergia-fogyasztását külön nyomon követik. A leginkább energiaigényes folyamatokat (fűtés, szellőztetés, világítás stb.) külön is lehet nyomon követni.
c	A tüzelőanyag-fogyasztás nyomon követése.	Rögzítés például mérőórák vagy számlák segítségével.
d	Az állatok számának nyomon követése, beleértve a születéseket és az elhullásokat.	A beérkező és távozó állatok rögzítése, ideértve adott esetben a születéseket és az elhullásokat is, például nyilvántartások révén.
e	A takarmányfogyasztás nyomon követése.	Rögzítés például számlák vagy nyilvántartások felhasználásával.
f	A keletkező trágya mennyiségének nyomon követése.	Rögzítés, például nyilvántartások felhasználásával.

5. ÚJ KELETŰ TECHNIKÁK

5.1. Ammónia- és metánkibocsátás az állattartásra szolgáló helyekről

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
a	Ammónia adszorpciója gáznemű közegekből	Az ammónia levegőből és hígtrágyából történő elnyelésére savas, porózus adszorbenseket (pl. fémoxiddal módosított agyagot) használnak. A levegő kezeléséhez adszorbenseket szerelnek a szellőzőoszlopokba, ahol az oszlopon átáramló levegőben lévő ammónia kémiai vagy fizikai felszívódás révén kötődik az adszorbenshez. Egyes adszorbensek regenerálhatók termikus vagy vákuumos deszorpcióval, lehetővé téve újrafelhasználásukat, bár ezek költsége magasabb lehet, és a gazdaságok energiafogyasztása is növekedhet. Hígtrágya kezelése esetén az adszorbensek közvetlenül hozzáadhatók az aknákhoz vagy tárolólétesítményekhez, anélkül, hogy az istálló szerkezetét ehhez módosítani kellene (pl. oszlopos légszellőztető rendszer telepítéséhez), és újrafelhasználásukhoz sincs további energiafogyasztásra szükség. Mivel azonban ezek a nem újrahasznosítható anyagok a hígtrágya szilárd fázisában maradnak, nem tartalmazhatnak mérgező anyagokat.	Legalább 38 %-os ammóniacsökkentés várható a technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest.

	Technika	Leírás	A kibocsátásokra vonatkozó információk
b	Alternatív almok	A hagyományos alomanyagokhoz (pl. szalma, pellet, faforgács) képest az ammóniaképződés megelőzése és a kibocsátások ennek köszönhető csökkenése szempontjából kedvező jellemzőkkel rendelkező alternatív almokat használnak. A kibocsátáscsökkentő tulajdonságok a hagyományos anyagokban is fokozhatók adalékanyagok használatával. Az alom kémiai vagy mikrobiális jellemzőinek megváltoztatásával az ammóniatermelésért felelős folyamatok lelassíthatók. Az alomanyag és az adalékok kiválasztásakor figyelembe kell venni az alom későbbi felhasználását vagy ártalmatlanítását.	N/A
c	Egyéb hígtrágya-adalékok használata	A 4.2.1. szakaszban leírt adalékanyagok mellett más hígtrágya-adalékok (pl. ureázgátló PPDA, H_2O_2 vizes oldata) használata is új keletű technikának tekinthető.	Ureázgátló PPDA hozzáadása esetén legalább 28 %-os (rácsozott padló alatti alkalmazás) vagy 32 %-os (tömör padlón való alkalmazás) ammóniacsökkentés várható a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A H_2O_2 vizes oldatának 35–50 %-os hozzáadása esetén legalább 50 %-os ammóniacsökkentés várható a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest.
d	Hígtrágya eltávolítására szolgáló robot	A hígtrágya porszívózását végző robotok a sertésólak rácsozott padlója alatt működő autonóm eszközök. Céljuk a hígtrágya folyamatos eltávolítása, ezáltal az ammóniakibocsátás és a szagkibocsátás csökkentése, valamint nagyobb komfort biztosítása a sertések és a gazdaság dolgozói számára. A robotok aktivitásának gyakorisága beállítható (pl. naponta többszöri takarítás). Ahhoz, hogy a technikát a meglévő gazdaságokban is alkalmazni lehessen, a rács alatt minimális akadálymentes magasságot (pl. 80 cm felett) kell biztosítani, a padló lejtését korlátozni kell (pl. 10 % alatt), és lehetővé kell tenni a helyiségek közötti falakon keresztül történő fúrást.	Legalább 28 %-os ammóniacsökkenés várható a „mély akna teljesen rácsozott padlóval, minden további technika nélkül” referenciarendszerhez képest. A metánkibocsátás is csökken várhatóan.

5.2. **A trágya tárolása**

	Technika	Leírás
a	A hígtrágya tárolásából származó metán fáklyázása	A fedett hígtrágyatárolókból összegyűjtött, metánban gazdag gázokat alacsony nyomású fáklyához terelik át, amely a metánt szén-dioxiddá és vízgőzzé oxidálja, ezáltal jelentősen csökkentve az éghajlati hatást a metán közvetlen légköri kibocsátásához képest. A technika alkalmazásához a hígtrágyatartályokat vastag sátorral vagy hasonló rendszerrel kell felszerelni annak érdekében, hogy

	Technika	Leírás
		elkerülhető legyen a levegő beszivárgása, és a metánkoncentráció 5 % felett maradjon. A gázokat vákuumszivattyú segítségével extrahálják, majd kondenzvíz szifonon haladnak át (a felfogott kondenzvizet visszaszivattyúzzák a hígtrágyatárolóba) mielőtt elérik az égőt, miközben az égéslevegőt közvetlenül az égőfej alatt adják hozzá. Az optimális égési körülmények érdekében a folyamat kiigazításához különböző eszközöket használnak, például szikragyújtókat, valamint láng-, hőmérséklet- és többletoxigén-érzékelőket. Az égési folyamat során felszabaduló energia részben visszanyerhető hőcserélőkkel, ha a gazdaságban erre igény van. Ehhez a technikához nem kell a gyújtólánghoz további tüzelőanyagot használni.

5.3. **A trágya feldolgozása a gazdaságban**

5.4. **Nyomon követés**

	Technika	Leírás
a	Foszforvisszanyerés trágyából	A foszfátsók kicsapatása ionok (pl. magnézium és kálium) és pH-érték szabályozó hozzáadásával történik, gyakran reaktorban. A folyamat optimalizálása és a nem kívánt együttes kicsapódás minimalizálása érdekében figyelemmel kell kísérni az oldat pH-értékét és az oldatban jelen lévő ionok mólarányát a folyamat során. A foszfor visszanyerhető só (pl. struvit) formájában, ami műtrágyaként újra felhasználható.
b	Erőforrás-visszanyerés a fermentációs maradékból gipsz felhasználásával	A gazdaságban keletkező fermentációs maradékot ásványi műtrágya előállítása céljából kezelik gipsz felhasználásával, amely lehet „természetes” vagy „szintetikus”, azaz füstgáz-kéntelenítő rendszerben (a füstgázból származó kén-dioxid-kibocsátás leválasztására használt gáztisztító rendszerben) keletkező. Amikor a fermentációs maradékhoz gipszet adnak, az ammónia és a szén-dioxid fokozatosan eltávozik alacsony hőmérsékleten/nyomáson (pl. 50–85 °C / 200–700 mbar, levegő vagy gőz nélkül). A kémiai és a termodinamikai egyensúly pontos beállítása az egyes lépésekben biztosítja az alacsony energia- és hőfogyasztást, valamint a folyamat rendkívüli hatékonyságát. Az energiafogyasztás csökkentése érdekében egy másik folyamatból származó hulladékhő is felhasználható. A képződött szuszpenziót szűrőpréssel két ásványi műtrágyára választják szét: ammónium-szulfát (oldat) és kalcium-karbonát (szilárd anyag).
c	Gázáteresztő membrán ammónia folyékony közegből történő leválasztásához	Ez a technika két lépésből áll: első lépésként az ammóniában gazdag folyékony áramokból (pl. anaerob fermentációs maradék, hígtrágya) levegőztetés és permetezés hatására gáz-halmazállapotú ammónia szabadul fel, ezzel ammóniában gazdag légáram jön létre; a második lépésben ez a gázáram egy mikroporózus, hidrofób membránnal érintkezik, és az ammónia áthalad a membrán pórusain. Az ammónia membránokon keresztül történő átvitelének kulcsa a koncentrációs gradiens. A folyamatra atmoszferikus nyomáson kerül sor. Amint az ammónia a savas oldatba kerül (a membrán másik oldalán), szabad protonokkal kombinálva nem illékony ammóniumionokat (NH_4^+) képez. A savas oldat elkészítéséhez különböző szervetlen vagy szerves savak használhatók, például kénsav, sósav, foszforsav és tejsav. Ily módon a folyadékban lévő ammónia értékes ammóniumalapú műtrágyává (pl. ammónium-szulfát, ammónium-klorid, ammónium-foszfát, ammónium-laktát) alakul át. A rendszer általában az ólon kívül helyezkedik el, és elegendő helyre van szükség a karbantartásához. Legalább 30 %-os ammóniacsökkentés várható a technikát nem alkalmazó referenciarendszerhez képest.

	Technika	Leírás
a	A levegő és a szellőztető légáram ammónia- és/vagy metánkoncentrációjának valós idejű mérésén alapuló számítás	Érzékelők segítségével folyamatosan mérik az ammónia és a metán koncentrációját az állattarttartásra szolgáló helyekről kilépő szellőztető levegőben. A szellőztetés áramlási sebességét mérőventilátorokkal vagy frekvenciaszabályozott ventilátorokkal mérik, felvételekkel. Mindkét mérést szigorú protokoll szerint, tudományosan megalapozott módszerek alapján végzik el. Az állattartásra szolgáló helyről származó kibocsátást a mért koncentráció és a szellőztetés áramlási sebességének szorzataként kell kiszámítani. Ez a nyomonkövetési technika olyan üzemekben alkalmazható, ahol mesterséges szellőztetést használnak.