



ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ,
ГЕОДЕЗИ ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗАР

Эрүүл ахуйн шаардлагад нийцсэн хог хаягдлын цэг, талбайн судалгаа

Хот байгуулалтын хэлтэс

Улаанбаатар хот

2019 он

Нэг. Судалгааны зорилго

Хог хаягдлын төвлөрсөн цэгийн судалгааг улсын хэмжээнд гаргаж, одоо байгаа хогийн цэгүүд байршлын хувьд эрүүл ахуйн шаардлагад нийцэж байгаа эсэхэд дүн шинжилгээг хийж дүгнэлт гаргаж зөвлөмж боловсруулах.

Оршил

Манай орны хувьд хог хаягдлын менежмент сул бараг байхгүй шахам гэж хэлж болно. Хот суурин газарт хог хаягдлын хэмжээ хүн ам нэмэгдэхийн хэмжээгээр нэмэгдэж байна. Манай орны хог хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэрлэлийн хөгжил сулаас шалтгаалан ландфилын аргаар хог хаягдлын булшилж устгадаг. Ландифилын аргаар хог хаягдлын цэгийн дарж булшилж байгаа хогийн цэг орон нутагт цөөхөн байна. Ихэнх сум, суурин газрын хогийн цэг ил задгай уулын жалга, хонхор газарт байршуулан хогоо хаядаг. 2018 онд Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны сайдын А/445 тогтоолоор баталсан Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах, аргачилсан зааврын дагуу одоо байгаа хог хаягдлын цэгийн байршлыг шинжилж үзэхэд нийт хогийн цэгийн 95 хувь суурьшлын бүсээс байх ёстой аргачилсан зааварт тусгагдсан зайнаас их байна.

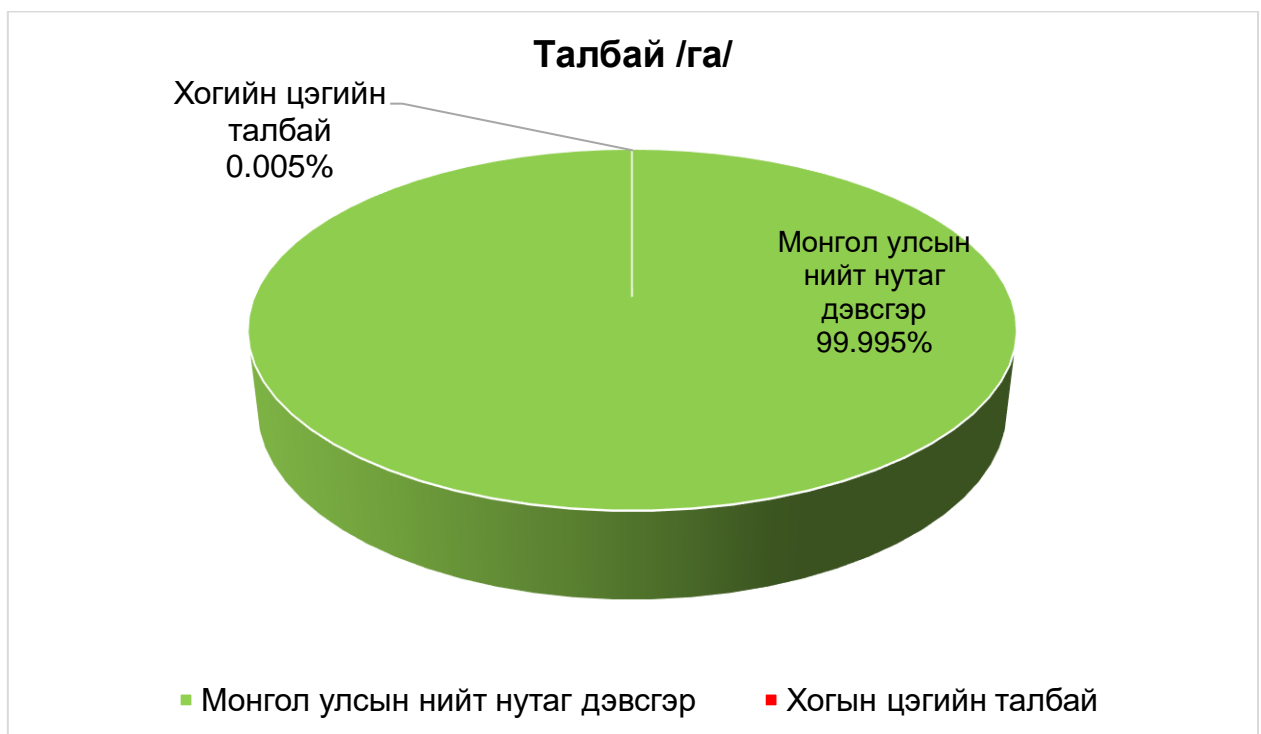
Тиймээс одоо байгаа хогийн цэгүүдийн байршлыг эрүүл ахуйн шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг газарзүйн мэдээллийн систем ашиглан тодорхойлж гадаад орны хог хаягдлын цэг байгуулах аргачлалыг судлахаар зорьсон.

НЭГ. ХОГ ХАЯГДЛЫН СУДАЛГАА

21 аймгийн ГХБХБГ, Нийслэлийн холбогдох байгууллагууд руу албан бичиг явуулж хог хаягдлын цэгийн судалгааг 21 аймаг, Улаанбаатар хотын хэмжээнд авсан. Хог хаягдлын тухай хуулиар хог хаягдлын мэдээллийн санг Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага хариуцна гэж заасан байдаг. Байгаль орчин аялал жуулчлалын сайдын хог хаягдлын улсын мэдээллийн нэгдсэн сангийн тогтолцоо, бүрдэл болон мэдээлэл төвлөрүүлэх журамд мэдээллийн санг цахимаар бүрдүүлэнэ гэж заасан. Мэдээллийн сангийн өгөгдөл нь зураг, график, тоо, текст, тоон зураг, хүснэгтэн хэлбэртэй байна гэж тус журманд заасан байна. Хог хаягдлын мэдээллийн санг байрлалд суурилсан мэдээллийн сан үүсгэж улмаар одоо байгаа хог хаягдлын цэгүүд байршлын хувьд эрүүл ахуйн шаадлага хангаж байгаа эсхэд судалгаа хийсэн.

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамнаас хөтөлж байгаа хог хаягдлын мэдээллийн сан зөвхөн тоон өгөгдөл график мэдээлэл байгаа юм.

Улсын хэмжээнд 393 хог хаягдлын төвлөрсөн 8646.3 га талбай хамарсан хогийн цэг байна. Энэ нь нийт Монгол улсын нутаг дэвсгэрийн 0.005 хувийг хог хаягдлын талбай эзэлж байна.

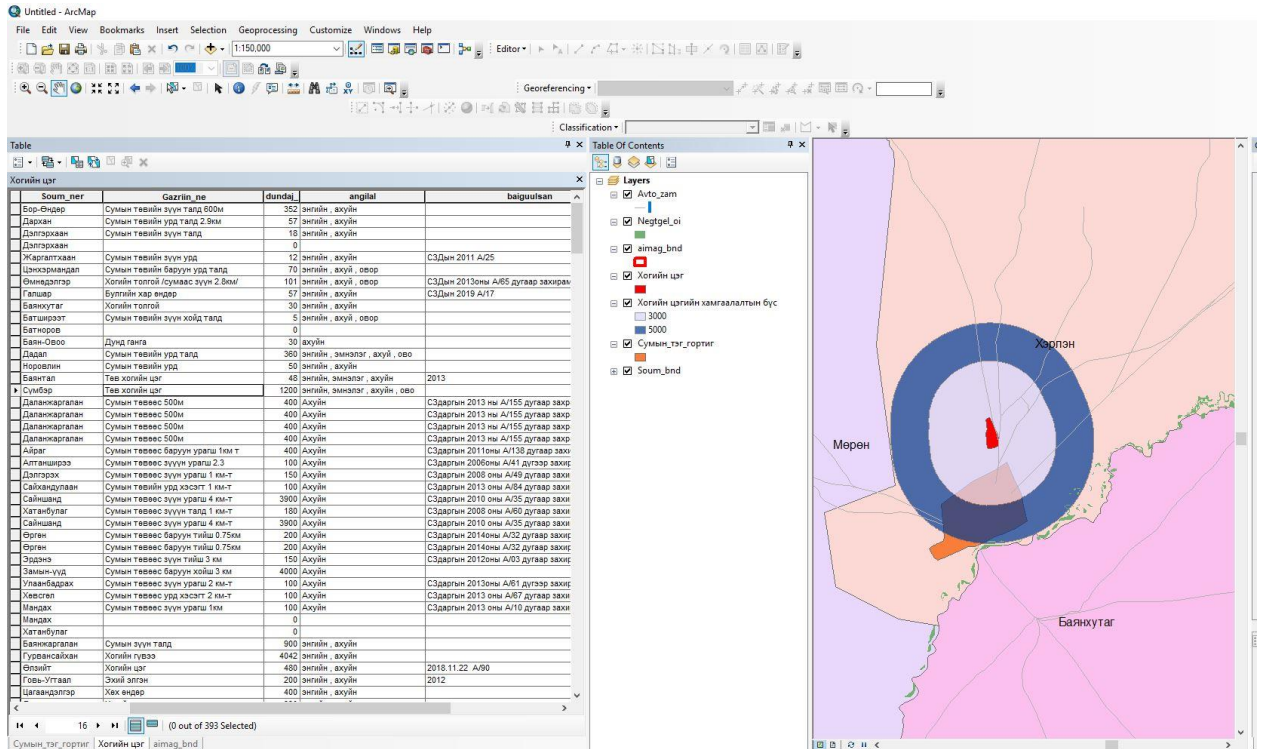


Хамгийн бага талбайтай хогийн цэг 0.03 га Өмнөговь аймгийн Баяндалай суманд хамгийн их талбайтай Сүхбаатар аймгийн Баруун-Урт 295 га талбай бүхий хогийн цэгтэй байна.

Нийт Монгол улсын нийт нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд байрлалд суурилсан мэдээллийн санг ArcGIS программ дээр бүрдүүлсэн. Хог хаягдлын мэдээллийн санд дараах атрибут мэдээллийг бүрдүүлсэн:

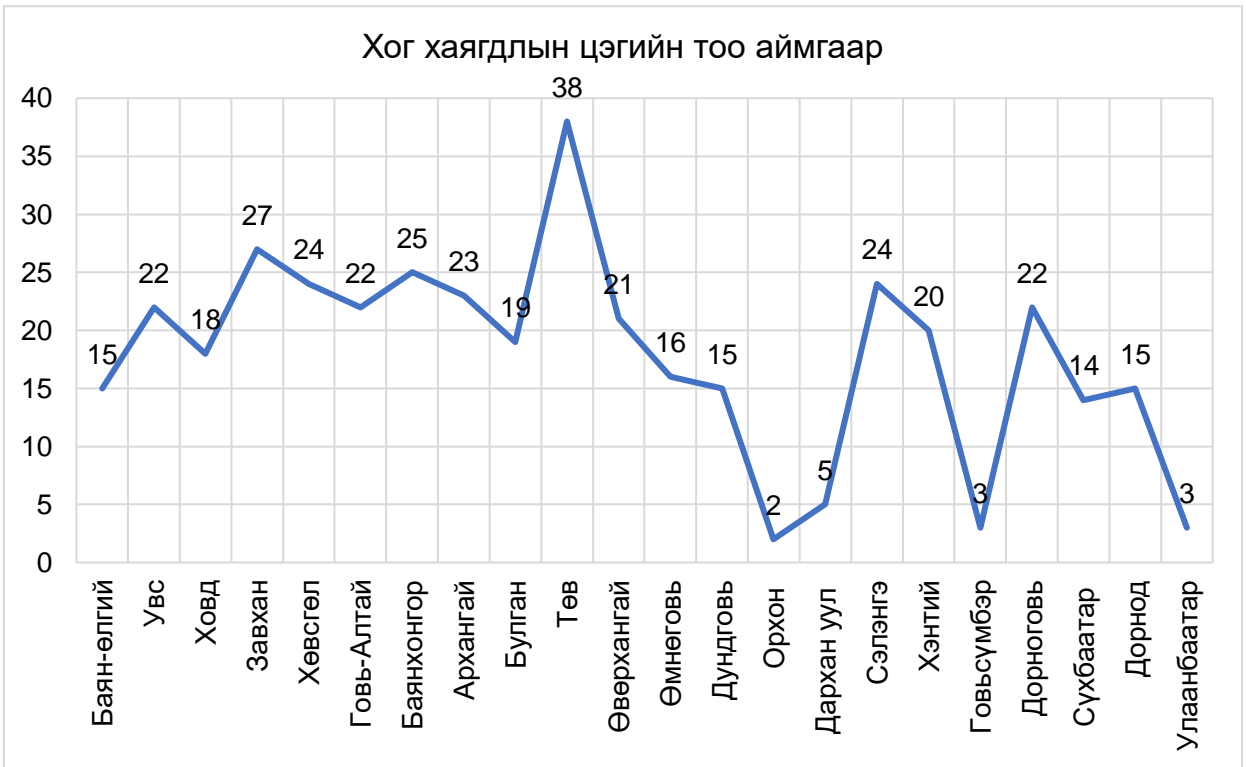
- Хогийн цэгийн байрлал
- Сумын нэр
- Сард цугларах дундаж хогийн хэмжээ
- Хогийн цэгийн ангилал

- Байгуулсан он
- Захирамж
- Талбайн хэмжээ
- Зонхилох салхины чиглэл

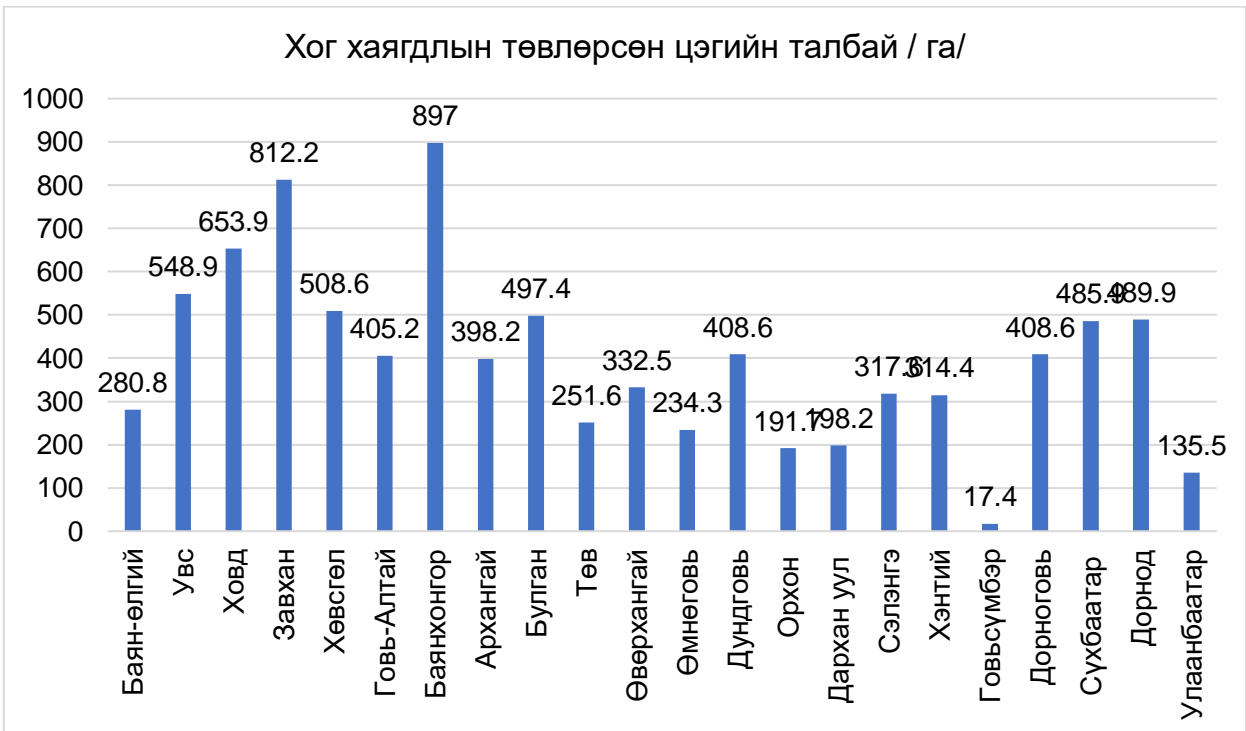


Цаашид хог хаягдлын мэдээллийн санг баяжуулан хөтөлснөөр хог хаягдлын цэгийн менежментийг сайжруулах, хог хаягдлын цэгийн зөв төлөвлөх зэрэгт ач холбогдолтой юм.

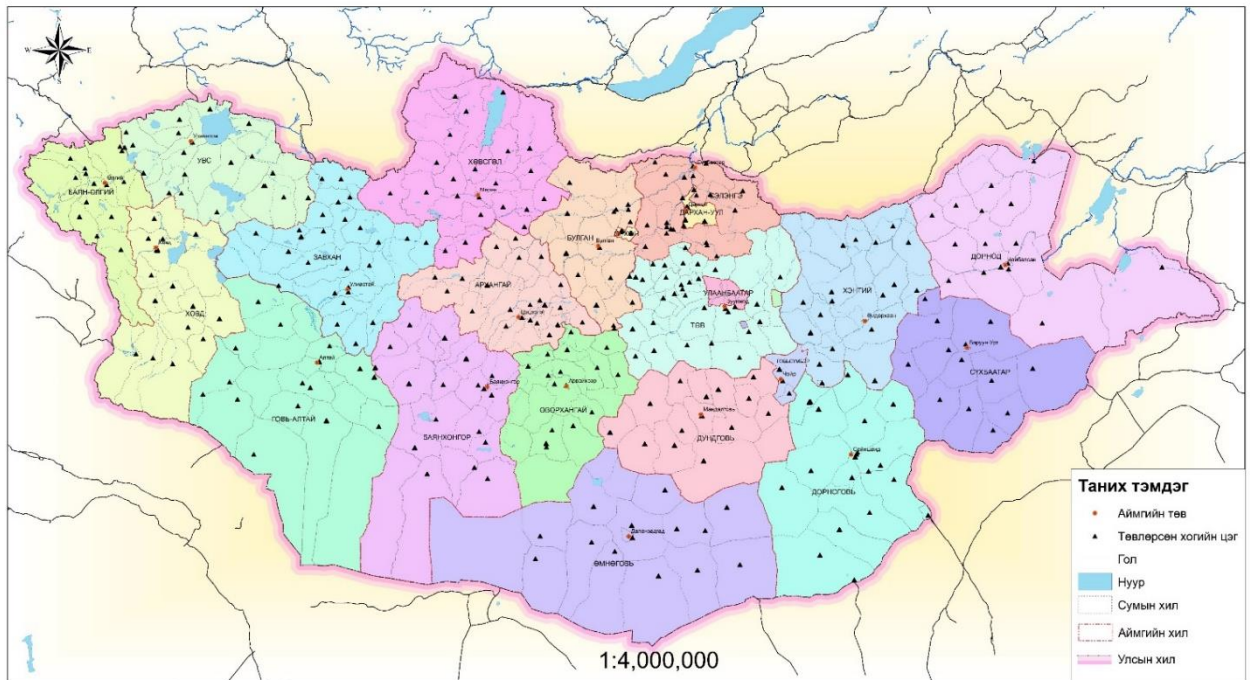
2018 оны Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны сайдын А/445 тогтоолоор баталсан Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах, аргачилсан зааврын дагуу хог хаягдлын одоо байгаа цэгүүд байршлын хувьд шаардлага хангаж байгаа эсэхэд судалгаа хийсэн.



Хог хаягдлын цэгийн тоо, болон талбайн хэмжээг орон нутгаас ирүүлсэн хогийн цэгийн координат болон агаар сансрын зураг дээр тодруулалт хийж тогтоосон.



Улсын хэмжээнд хог хаягдлын төвлөрсөн цэгийн байршлын зураг

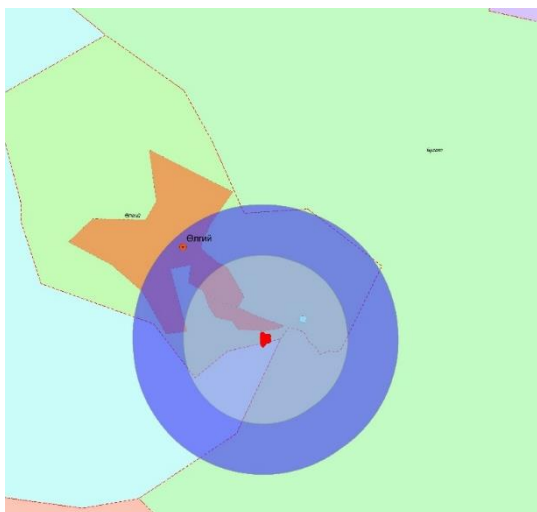


Байгаль орчин аялал, жуулчлалын сайдын 2018 оны 11 сарын 19 өдрийн А/445 тоот тушаалаар “Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах аргачилсан заавар”-ын дагуу хог хаягдлын цэг нь жижиг сум суурьшлын бүсээс 3 км, хот нийслэлийн зэрэглэлтэй суурингаас 5 км байна гэж заасны дагуу одоо байгаа хог хаягдлын цэгүүдийг шалгаж үзэхэд нийт 328 –н сум, суурин газарт хийснээс хогийн цэгээс 3 километрийн хамгаалалтын бүсэд орж байгаа 312 сум суурин газар байна.

5 сум, суурин газар 5 километрийн хамгаалалтын бүсэд орж байна. 5 километрийн бүсээс гадагшаа буюу уг аргачилсан зааврын шаардлага хангаж байгаа 3 сум байна. Хог хаягдлын цэг нь аргачилсан зааврын шаардлагыг хангаж байгаа суурин:

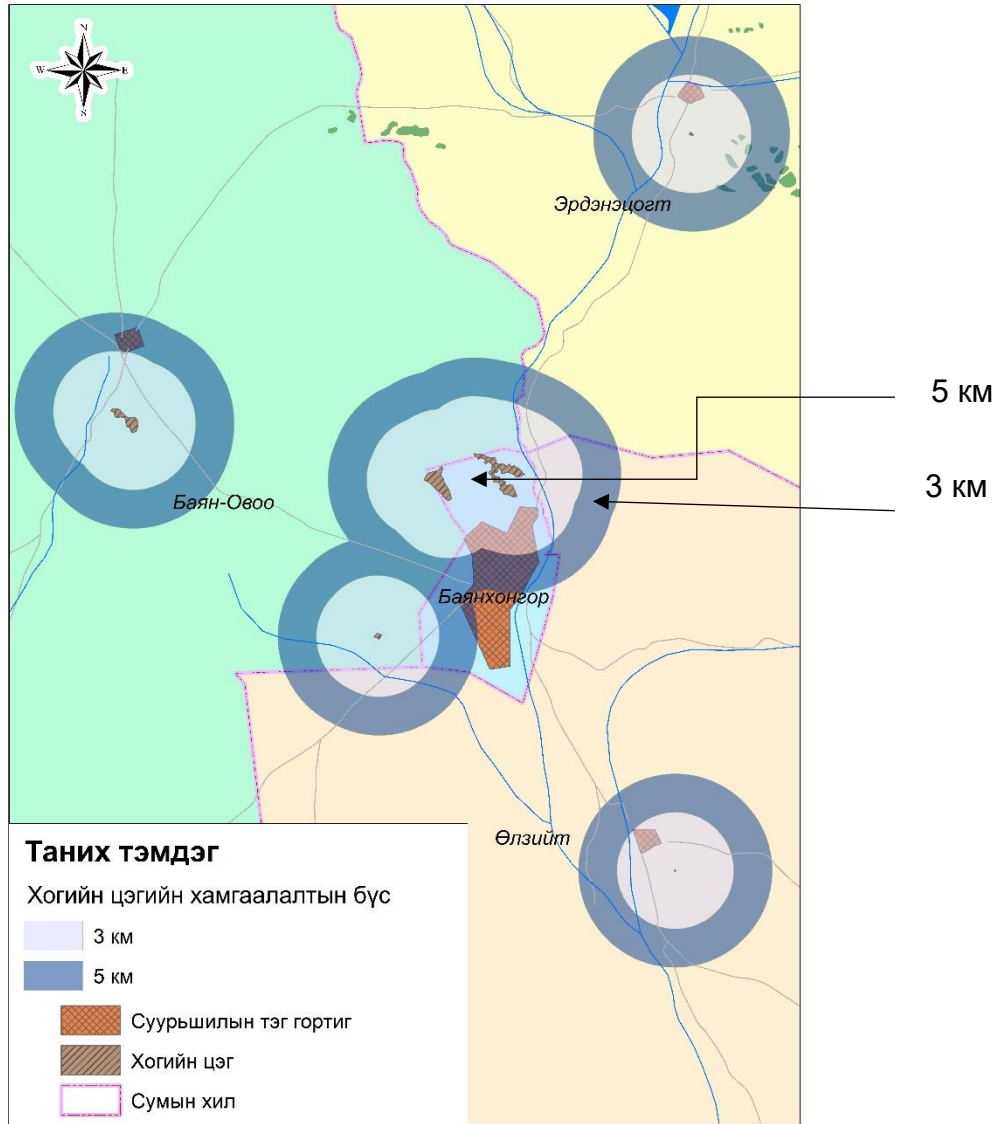
- Өмнөговь аймаг Даланзадгад
- Өмнөговь аймаг Ханбогд сум
- Завхан аймгийн ургамал сум

Хог хаягдлын цэгийн 3 километрийн хамгаалалтын бүсэд орж байгаа хог хаягдлын

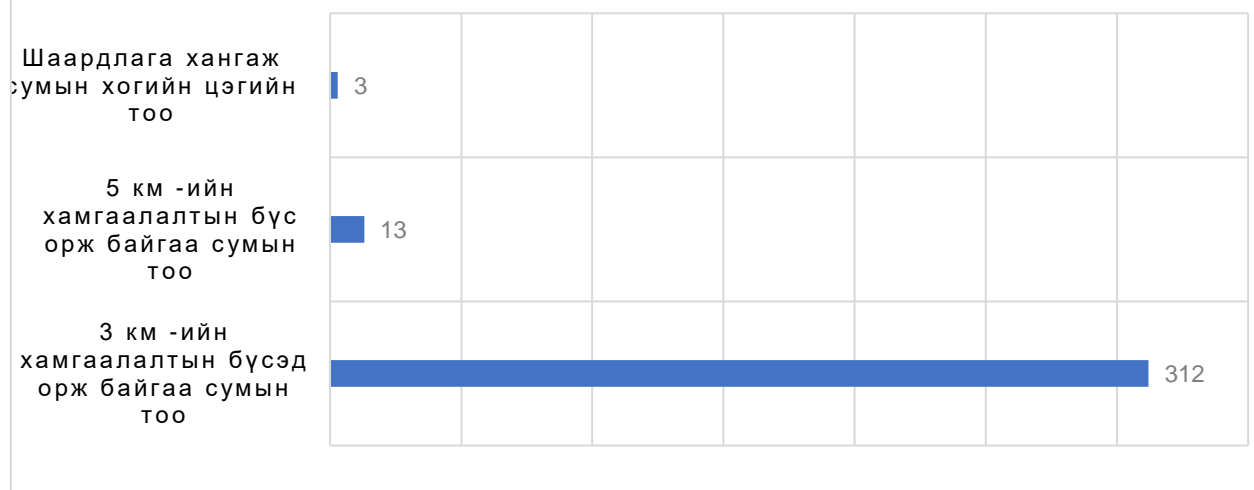


цэгийн тоо 312, 5 километрийн хамгаалалтын бүсэд орж байгаа суурингийн тоо 13 хог хаягдлын цэгийн хамгаалалтын бүсэд орохгүй байгаа буюу аргачилсан зааврын шаардлагыг хангаж байгаа суурин 3 байна. Сум суурин газраас хол хогийн цэг 65 хогийн цэг байна. Эдгээр хогийн цэгүүд уурхай, үйлдвэрлэл зэргээс хамааралтай хогийн цэгүүд байна.

Баянхонгор аймаг



СУУРШИЛЫН ТЭГ ГОРТИГТОЙ ХОГИЙН ЦЭГИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БҮС ДАВХЦАЖ БАЙГАА СУМЫН ТОО



Судалгаагаар ирүүлсэн хог хаягдлын цэгт хаяж байгаа хогийн байдлаар ялгаж харахад 393 хогийн цэгээс 91 хогийн цэгт эмнэлгийн хог хаягдал ямар нэг хэмжээгээр хаяж байна.



Эмнэлгийн хог хаягдлын халдвартай хог хаягдал нь аюултай хог хаягдлын төрөлд хамаардаг.

Халдвартай хог хаягдал:

Эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ үзүүлэх явцад биологийн шингэнээр /биеийн өтгөн, шингэн ялгадас, цэр, шүлс, цус, цусан бүтээгдэхүүн болон лабораторид үүсэх хүн, амьтанд халдвар дамжуулах эрсдэл бүхий эмгэг төрөгчөөр бохирдсон өсгөвөр тэжээлт орчин, тэдгээрийг хэрэглэхэд ашиглаж буй багаж хэрэгсэл, вакцин, био бэлдмэл, судалгаа шинжилгээнд ашигласан туршилтын мал, амьтны сэг зэм гэх мэт хог хаягдал хамаарна.

Хог хаягдлын цэгийг усны хамгаалалтын бүсийн гадна төлөвлөнө:

Усны тухай хуулийн дагуу усны онцгой болон энгийн хамгаалалтын бүсэд хог хаягдлын цэг байгуулахыг хориглодог. Онцгой хамгаалалтын бүсэд булаг, рашаанаас 50 метр, голоос 100 метр, нуураас 100 метр байна. Усны тухай хуулиар усны энгийн хамгаалалтын бүсэд нуураас хот суурин газар 500 метр, голоос 500 метр байна гэж заасан байдаг. Одоо байгаа хогийн цэгүүдийг байршлын хувьд судлахад усны онцгой

Усны онцгой хамгаалалтын бүсэд 829.4 га талбайг хамарсан **27** хогийн



Нийт 92 хогийн

Усны энгийн хамгаалалтын бүсэд 1686.6 га талбайг хамарсан **65**



Нийт 2516 га талбай хамарсан

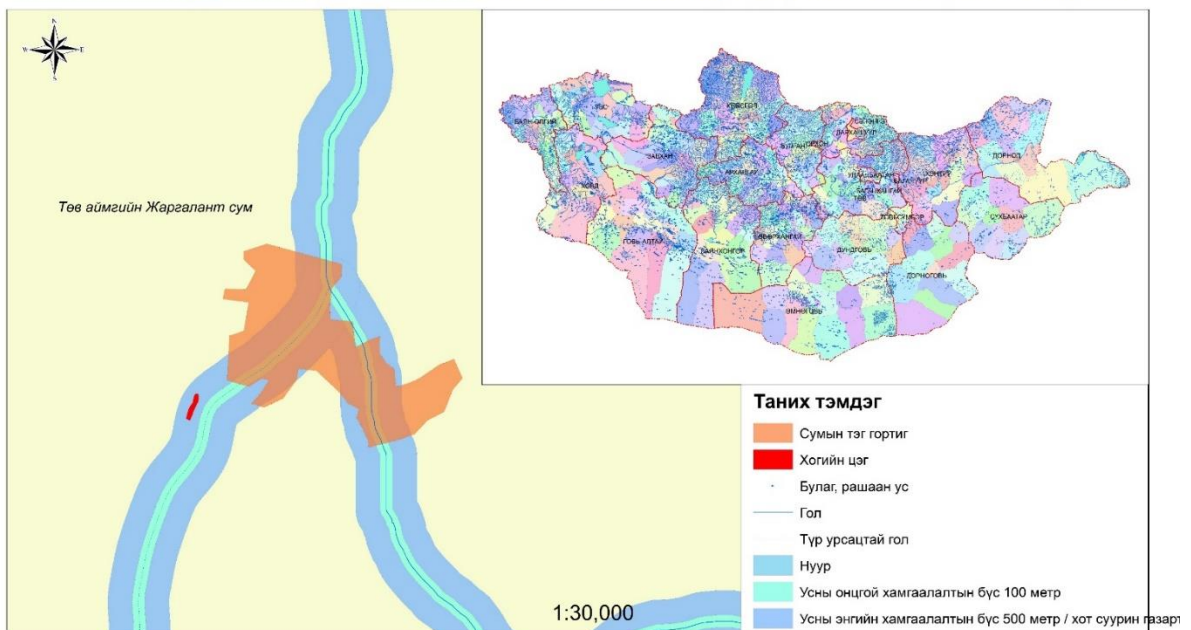
хамгаалалтын бүсэд 27 хогийн цэгийн 829.4 га талбайг хамарч байна. Усны энгийн хамгаалалтын бүсэд 65 хогийн цэгийн 1686.6 га талбай эзэлж байна.

Нийт хогийн цэгийн 23.3 хувь нь усны энгийн болон онцгой хамгаалалтын бүсэд байна.

Улсын чанартай авто зам, төмөр замаас хог хаягдлын төвлөрсөн цэгийн зай

Хог хаягдлын төвлөрсөн цэг нь улсын чанартай авто замаас 200 метр , төмөр замаас 500 метр байна гэж “Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах аргачилсан заавар”-т тусгасан байна. Дээрх нөхцөлийн дагуу одоо байгаа хог хаягдлын цэгүүд байршлын хувьд авто болон төмөр замаас зөвшөөрөгдсөн хэмжээнд байгааг шалгаж үзэхэд төмөр замын хамгаалалтын бүсэд 11 хогийн төвлөрсөн цэг, авто замын хамгаалалтын бүсэд 17 -н хогийн төвлөрсөн цэг байна.

Улсын хэмжээнд усны онцгой болон энгийн хамгаалалтын бүсэд орсон хогийн цэгийн байршил

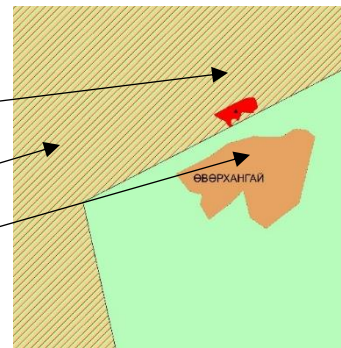


Улсын тусгай хамгаалалттай газартай давхцалтай хогийн цэг

Хог хаягдлын одоо байгаа цэгүүдийн байршлыг тусгай хамгаалалттай газартай давхцуулж шалгахад Өвөрхангай аймгийн Хархорин сум, Бат-Өлзий сумын хогийн цэг улсын тусгай хамгаалалттай газартай давхцалтай байна.

Өвөрхангай аймаг Хархорин сумын хог хаягдлын цэг нь Орхоны хөндийн байгалийн цогцолборт газартай давхцалтай байна. 14.4 га

Хогийн цэг
Тусгай хамгаалалттай газар
Суурьшлын бүс

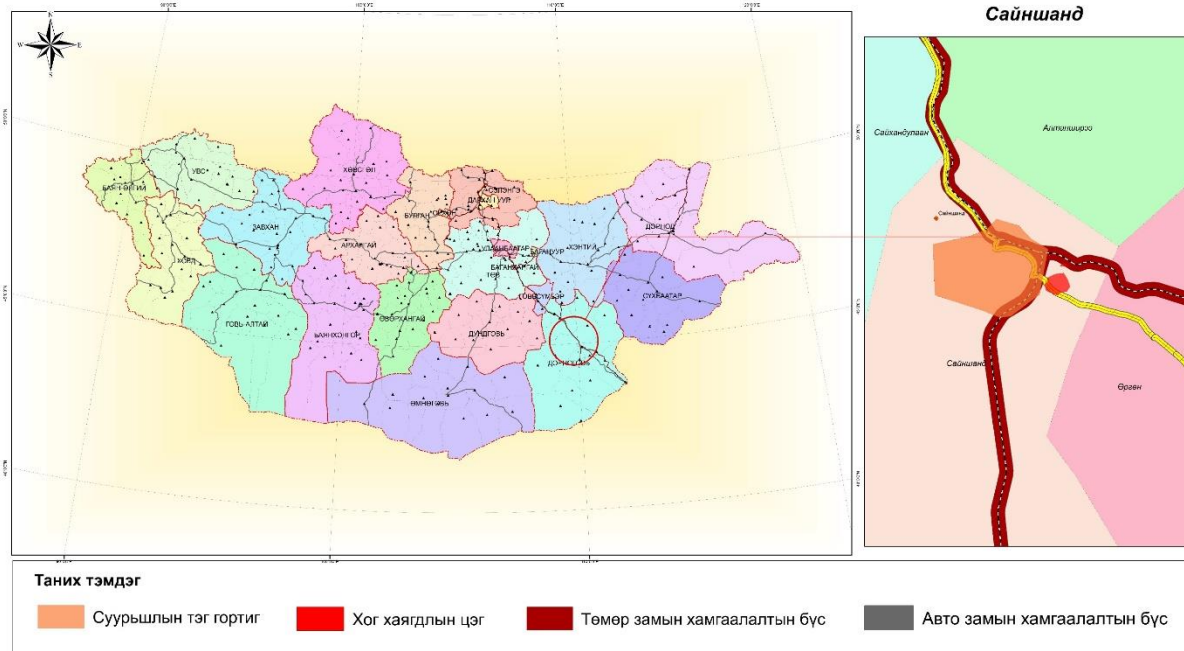


Өвөрхангай аймаг Бат-Өлзий сумын хог хаягдлын цэг нь Хангай нурууны байгалийн цогцолборт газартай давхцалтай байна. 15.7 га



Тусгай хамгаалалттай газартай давхцалтай 2 хогийн цэгийн 30.1 га талбай байна.

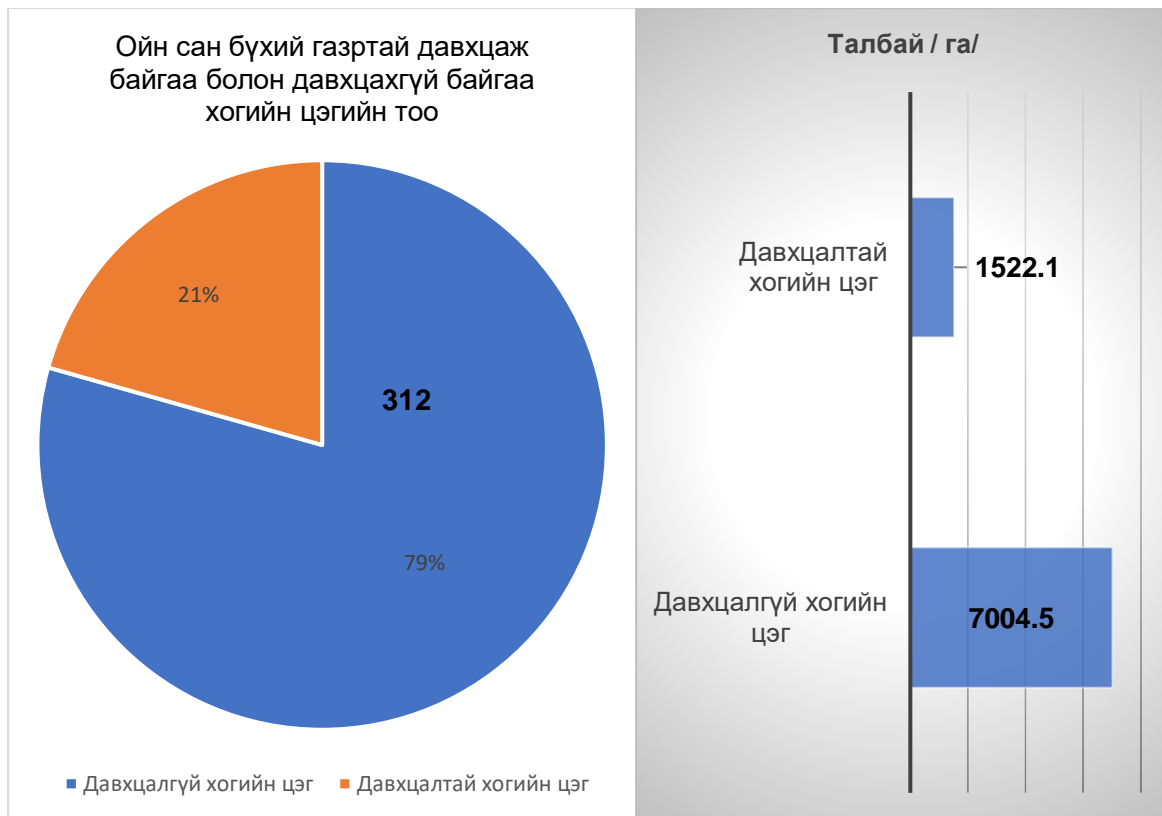
Улсын хэмжээнд авто болон төмөр замын хамгаалалтын бүсэд орсон хогийн цэгийн байршил



Гол мөрний урсац бүрэлдэх, ойн сан бүхий давхцаж байгаа хогийн цэг

Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах аргачилсан заавар"-т Гол мөрний урсац бүрэлдэх эх, усны болон ойн сан бүрэлдэх

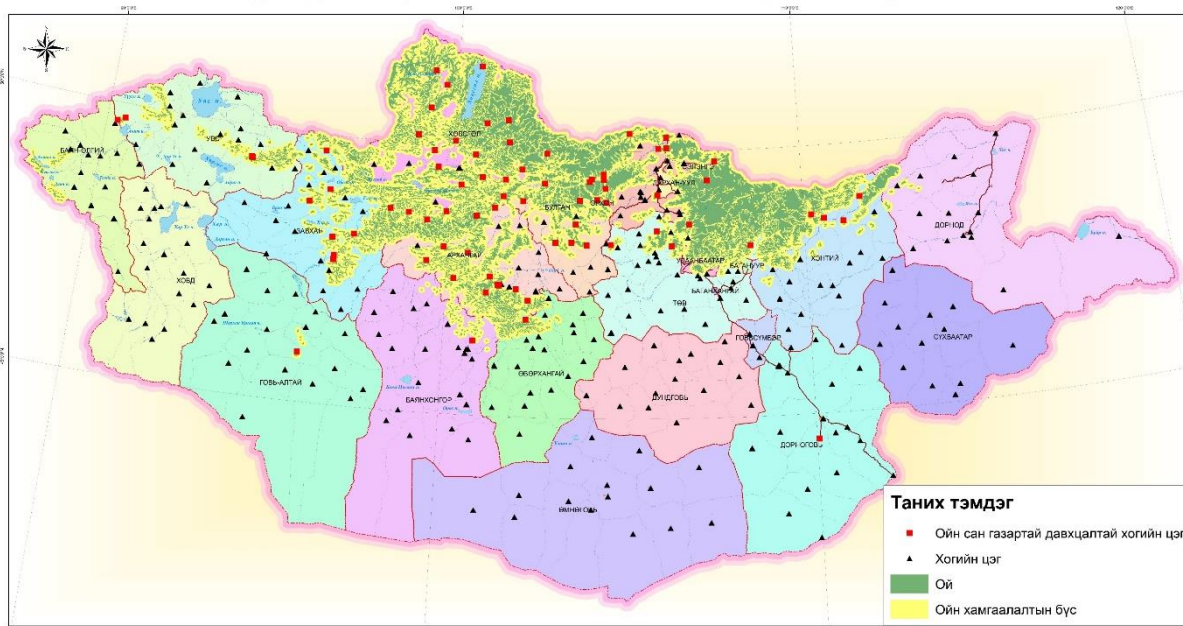
газартай давхцалгүй байх ба эдгээр газраас 5 км ээс доошгүй газарт байх. Ойн сан бүхий газартай 81 хогийн цэгийн 1522.1 га талбай байна. Энэ нь нийт хогийн цэгийн 21 хувь нь ойн сан бүхий газартай давхцалтай байна.



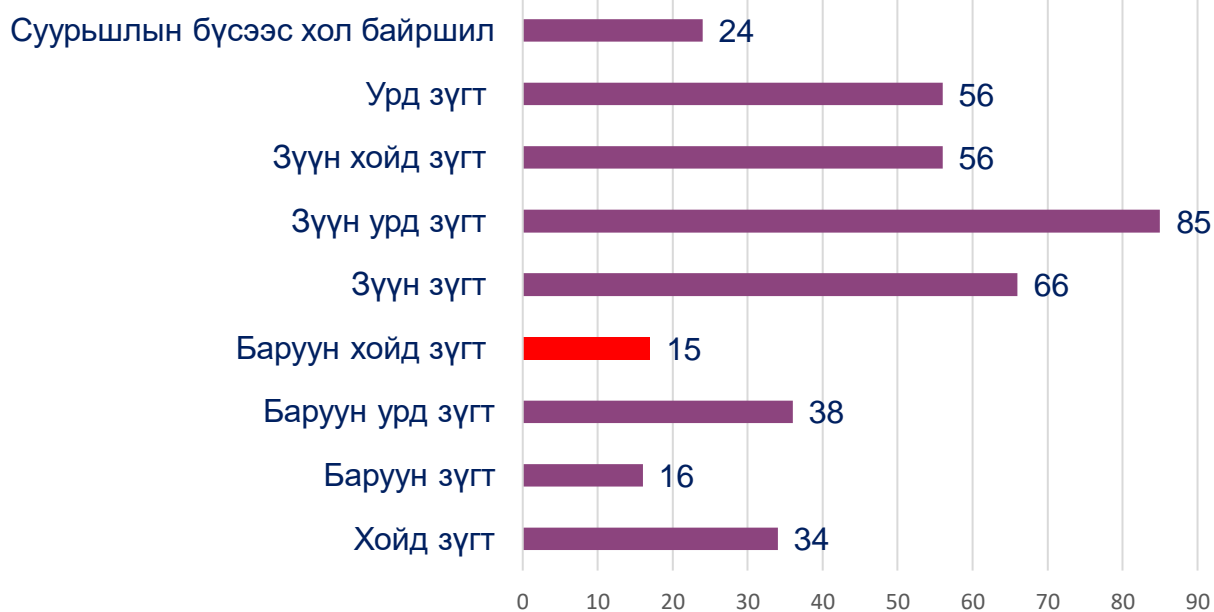
Суурьшлын бүсээс хогийн цэгийн байрлах зүг

Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах, аргачилсан зааврын дагуу хог хаягдлын цэг нь суурьшлын бүсийн зонхилох салхины доор байна.

Улсын хэмжээнд гол мөрний урсац бүрэлдэх, ойн сан бүрэлдэх газартай давхцаж байгаа хогийн цэгийн байршил



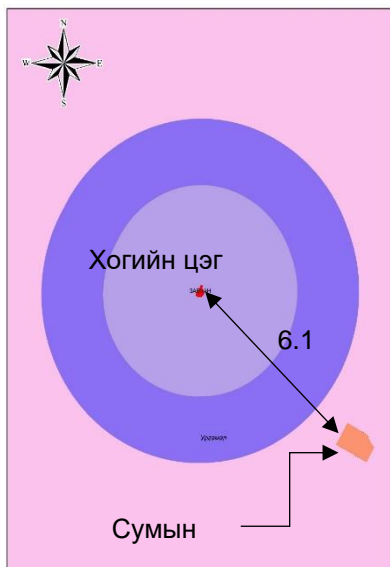
Хогийн цэгийн тоо



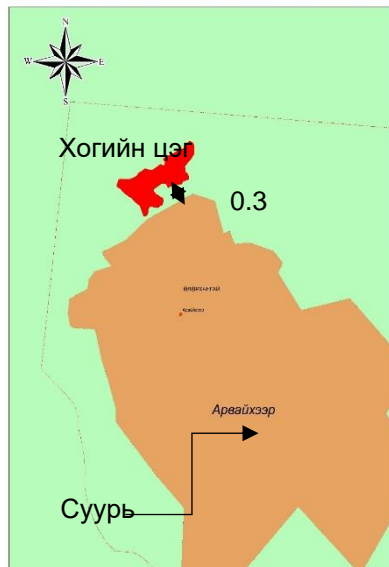
Монгол улсын хувьд Баруун хойноос зүүн урд зүг рүү салхлах салхи зонхилдог. Судалгаанаас авч үзэхэд 15 –н суурин газар зонхилох салхины дээр хогийн цэгээ байгуулсан байн

Д/д	Аймаг нэр	Сумын нэр	Хогийн цэгээс суурьшил хүртэлх зай /км /
1	Баянхонгор	Баянхонгор	1.9
2	Завхан	Баянтэс	0.8
3	Завхан	Тэлмэн	4.4
4	Завхан	Алдархаан	1.6
5	Завхан	Ургамал	6.1
6	Өвөрхангай	Арвайхээр	0.1
7	Өмнөговь	Булган	0.7
8	Сүхбаатар	Эрдэнэцагаан	0.7
9	Сэлэнгэ	Цагааннуур	1.4
10	Сэлэнгэ	Орхон	0.3
11	Төв	Баяндэлгэр	0.6
12	Увс	Цагаанхайрхан	0.5
13	Хөвсгөл	Цагааннуур	2.7
14	Хөвсгөл	Тосонцэнгэл	1.1
15	Хэнтий	Биндэр	1.8

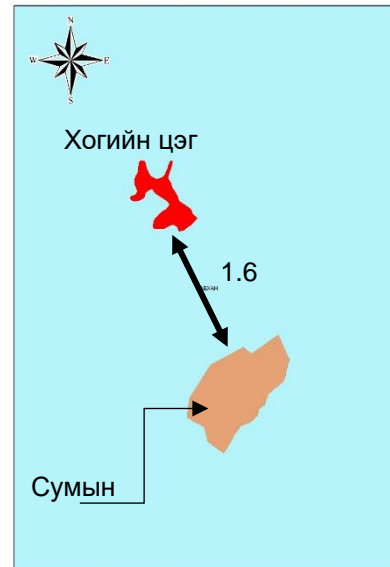
Завхан аймгийн Ургамал



Өвөрхангай аймгийн Арвайхээр



Завхан аймгийн Алдархаан



ХОЁР. ГАДААД ОРНЫ ТУРШИЛГА

Хатуу хог хаягдлыг хаях цэгийг байршилын шинжилгээг газарзүйн мэдээллийн систем (GIS) ба зайнаас тандан судалгааг ашиглан тодорхойлох.

Баруун Этиопийн Бахир Дар Таун

Этиоп улсын Амбо их сургуулийн барилгын инженерийн тэнхим.

2 Этиоп улсын Бахир Дар Их Сургуулийн Газарзүй, Байгаль судлалын тэнхим.

Ихэнх хатуу хог хаягдлыг зохих газарт хаядаггүй тул хатуу хог хаях нь хот суурин газрын хувьд ноцтой асуудал юм.

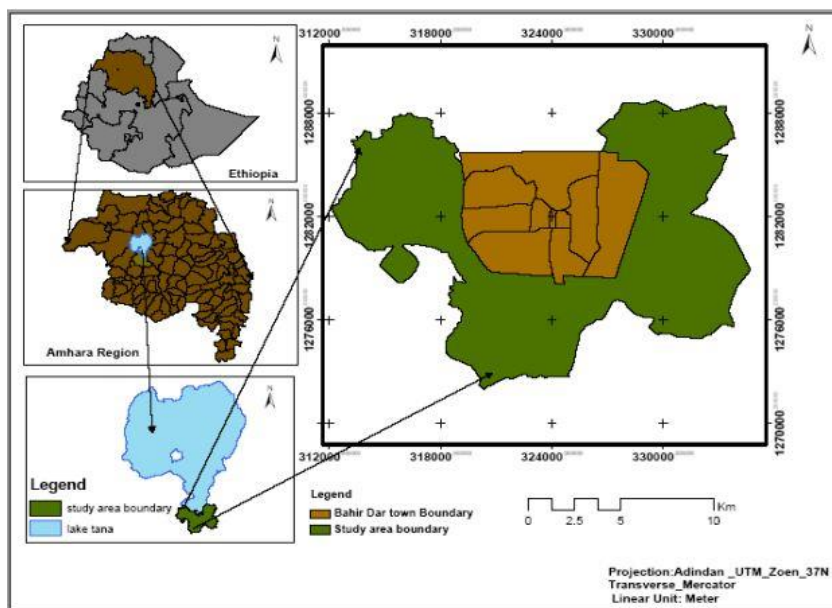
Бахир Дар Таун нь хатуу хог хаягдлыг хаях цэгийг тодорхойлох асуудалтай байдаг. Энэхүү судалгааны ажлын гол зорилго нь байгаль орчинд тохирсон Bahir Dar Town-ийн хатуу хог хаягдлыг зайлуулах боломжтой газруудыг сонгох явдал байв.

Дээрх судалгаанд ашигласан өгөгдөл нь 30 метрийн нарийвчлалтай DEM, 5 метрийн орон зайн нарийвчлалтай сансрын зураг, GPS тогтоосон хэмжилтүүд, байрзүйн зураг, ашигласан.

Газарзүйн мэдээллийн систем (GIS), зайнаас тандан судалгааны олон шалгуур үзүүлэлтүүдийн шинжилгээний аргыг давхарлаж, ашиглахад тохиромжтой дүн хог хаягдлын цэгээр ашиглахад тохиромжтой газрыг тодорхойлж шинжилгээ хийсэн болно.

Судалгааны талбайн өндөр, дунд, бага тохиромжтой, тохиромжгүй бүсүүдийг тогтоов. Үр дүн нь хог хаягдлын цэгээр ашиглахад судалгааны талбайн 65% нь хатуу хог хаяхад тохиромжгүй болохыг харуулж байна; 1.3% бага тохиромжтой; 21.8% дунд зэрэг тохиромжтой; хамгийн тохиромжтой нь 11,9% байна.

Хатуу хог хаягдлыг булшлах цэгүүдийн хувьд хамгийн тохиромжтой газар нь байгаль орчин, эрүүл мэндэд хамгийн бага эрсдэлтэй хотын өмнөд, зүүн өмнөд хэсэгт байрлаж байна.



GIS болон алсын зайн мэдрэх арга техник нь хатуу хог хаягдлын цэгийг сонгох чухал хэрэгсэл юм.

Арга зүй

Бахир Дар Таун нь Тана нуурын урд хэсэг (Цэнхэр Нилийн эх үүсвэр) $11^{\circ} 38'N$, $37^{\circ} 25' E$ байрладаг (Зураг 1).

Хотын ерөнхий чиг баримжаа нь баруун

хойноос баруун урагш зүүн хойд зүгт гатлан өнгөрдөг Абай гол руу бага зэрэг чиглэгддэг. Бахир Дар хотод жилийн дундаж хур тунадас 1384 мм байна.

Борооны улирал 6-р сараас 9-р сар хүртэл үргэлжилнэ. Бахир Дар хот дахь жилийн дундаж температур 27 хэм байна. 2017 оны хүн ам, орон сууцны тооллогын дагуу Бахир Дарын хүн ам 180,094 байв.

Хотын хүн амын жилийн өсөлт 6.6 орчим хувьтай байгаа бөгөөд төрөлтөөр 2.6 хувь, шилжин суурьшилийн түвшинг 2.8 хувь эзэлж байна. Тус хотын өндөр нь далайн түвшнээс дунджаар 1800 м өндөр юм.

Судалгаанд анхдагч болон хоёрдогч өгөгдлийг хоёуланг нь ашигласан. Анхан шатны мэдээллийг хээрийн судалгаа, ажиглалтаас цуглуулсан.

Харин судалгаанд хамрагдсан хоёрдогч өгөгдлийг олж авсан интернет, тайлан, ном, сэтгүүл, төрийн байгууллагууд болон бусад баримт бичиг.

Энэхүү судалгаанд ашигласан гол мэдээлэл нь орон зайн нарийвчлал бүхий 5 см хэмжээтэй хотын SPOT5 зураг, хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хотын байр зүйн зураг байв.

SPOT5 дүрсний шинжилгээг сайжруулах зорилгоор радио метрийн, дүрсийг сэргээх, шулуутгах зэрэг өмнөх боловсруулалтын үйлдлүүдийг ашигласан.

Судалгаагаанд орон зайн олон шалгуур үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох аргыг ашигласан. Хатуу хог хаягдлыг зайлуулах цэгийг сонгох газрын зураглалыг олон шалгуурын үнэлгээ ашиглан хийж, нэг гарцын зураглал гаргах давхаргыг бий болгосон.

Ус

Нуур, голын эрэг дээрх хатуу хог хаягдлыг булшлах цэгийн зохистой байдлын шинжилгээ Бахир Дар хотын хойд талд Тана нуур байдаг ба Аббай голын баруун хойд хэсэгт оршдог.

Тиймээс эдгээр усны эх үүсвэрийн байгаль орчны эрүүл мэндийг хангахын тулд хатуу хог хаягдлын цэг дор хаяж 2000 м буфер бүхий зайтай байх ёстой.

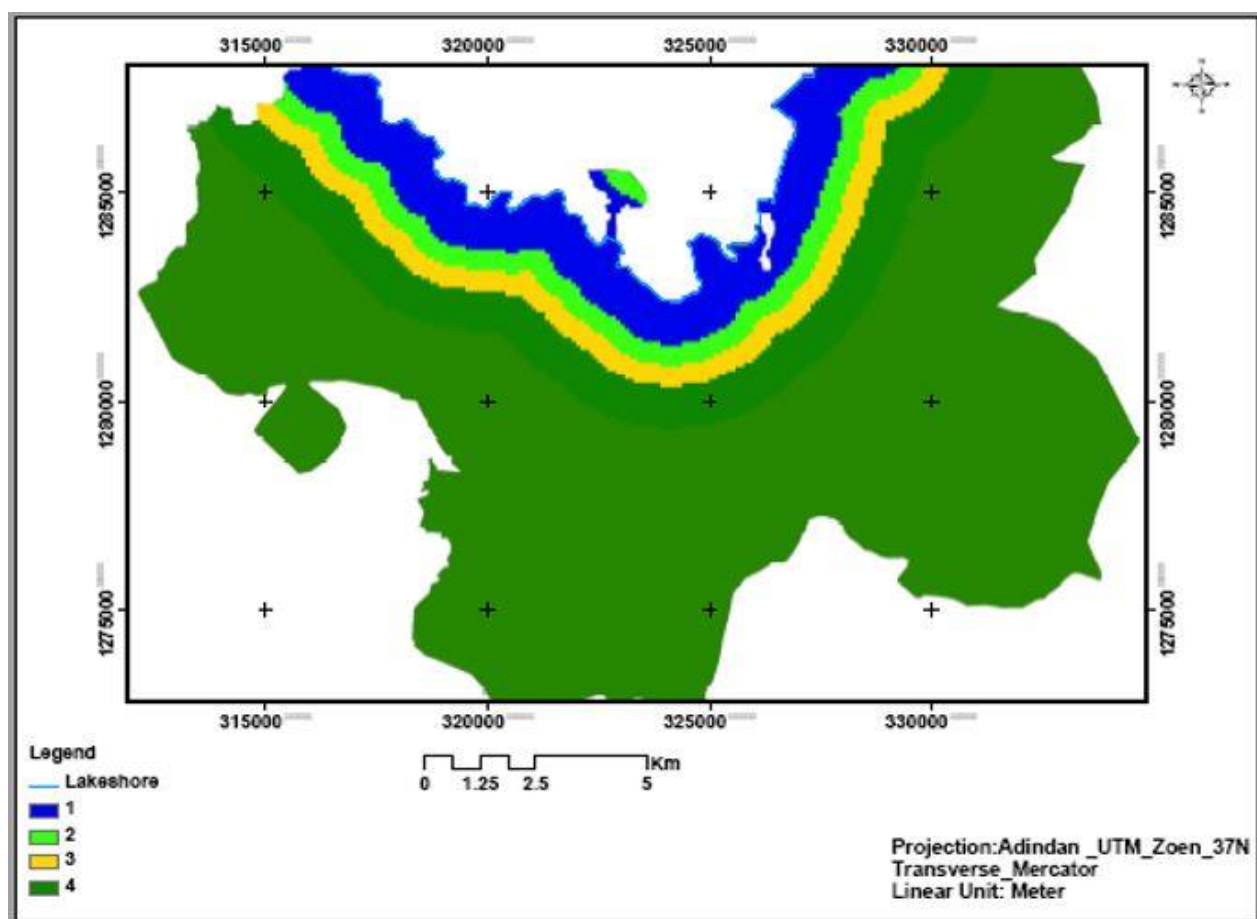
Үүний дагуу Тана нуурын эрэг ба Абай голын хоорондох зайг харгалзан дөрвөн өөр бүсийг тогтоов. Хүснэгт -1

Тана нуурын эргээс хатуу хог хаягдал байгуулах газрын тохиромжтой байдлын үнэлгээ

Нуурын эргээс зай	Тохиромжтой байдлын үнэлгээ	Талбайн хэмжээ /га /	Нийт талбайн хувь
0-500 метр	Тохиромжгүй	183667.7	7.7
500-1000 метр	Бага тохиромжтой	2 13566.6	6.6
1000-1500 метр	Дунд зэрэг тохиомжтой	313807.6	7.6
>2000	Тохиромжтой	4 1025378.1	78.12

Аббай голын эргээс хатуу хог хаягдал байгуулах газрын тохиромжтой байдлын үнэлгээ

Голын эргээс зай	Тохиромжтой байдлын үнэлгээ	Талбайн хэмжээ /га /	Нийт талбайн хувь
0-500 метр	Тохиромжгүй	1349	6.3
500-1000 метр	Бага тохиромжтой	1066	5
1000-1500 метр	Дунд зэрэг тохиомжтой	2212	10.4
>2000	Тохиромжтой	16728	78.3



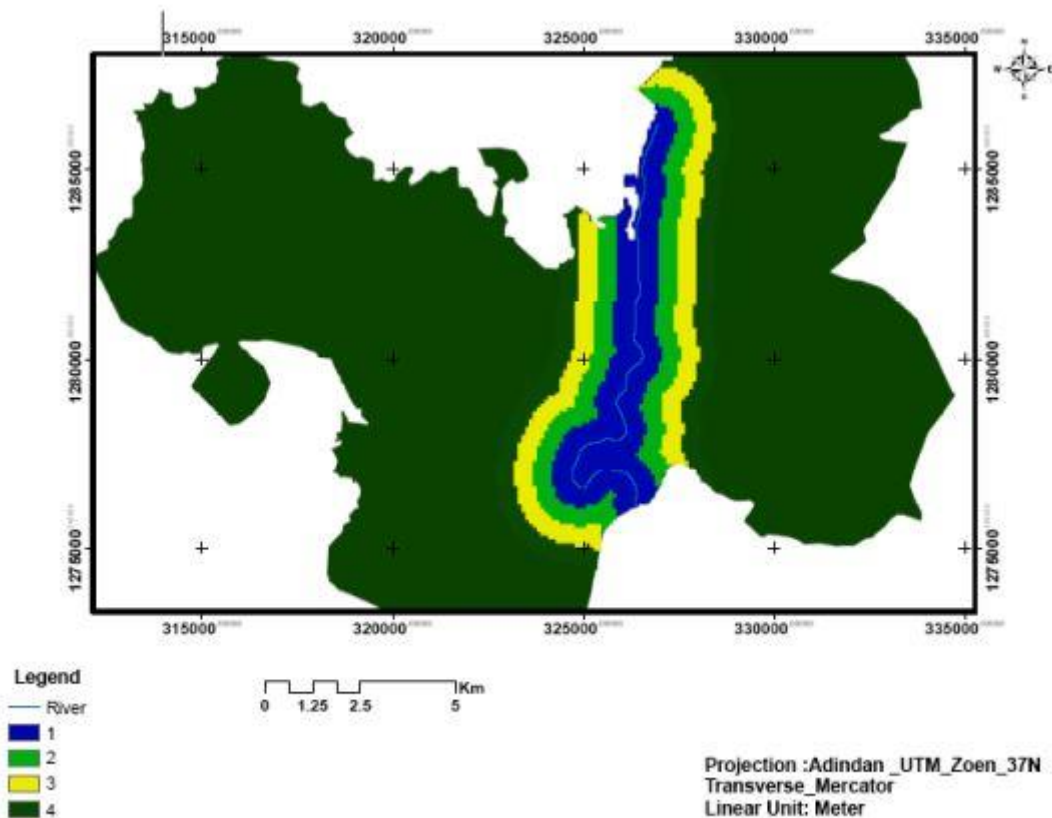


Figure 3. Reclassified distance from river.

Газар ашиглалтын тохиромжтой байдлын үнэлгээ

Тус хотын газрын бүрхэвчийг нарийвчлан судалж үзэв SPOT5 зураг.

Хогийн цэг нь байгаль орчинд нөлөөлөх тул нутаг дэвсгэрийн газрын гадаргын экологийн орчинг тодорхойлох нэн тэргүүний асуудал юм.

Тиймээс нутаг дэвсгэрийн газар ашиглалтыг хиймэл дагуулын SPOT 5 зураг ашиглан зайнаас тандан судалгааны аргаар тодорхойлж газар нутгийн гадаргуугын байдлыг тодорхойлсон.

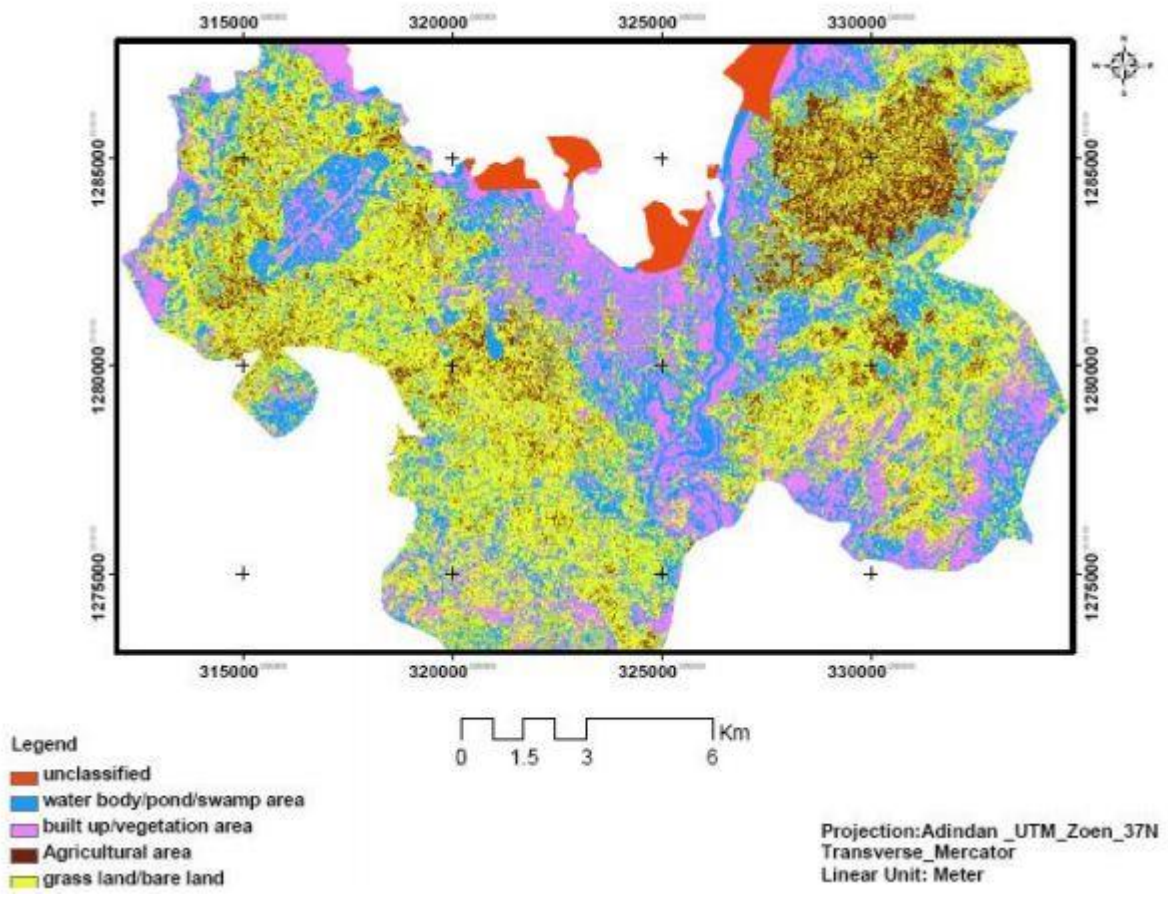
Судалгааны талбайд газрын томоохон бүрхэвч, ашиглалт

ангиуд нь усан сан (5%), цөөрөм, намаг талбай (11%), барилгажсан газар (29%), хөдөө аж ахуйн талбай (27%), нүцгэн (3%), зүлэгжүүлсэн газар (9%).

Тиймээс, газрын ангиллын тохиромжтой төрлүүдэд хамгийн их утгыг өгч байна

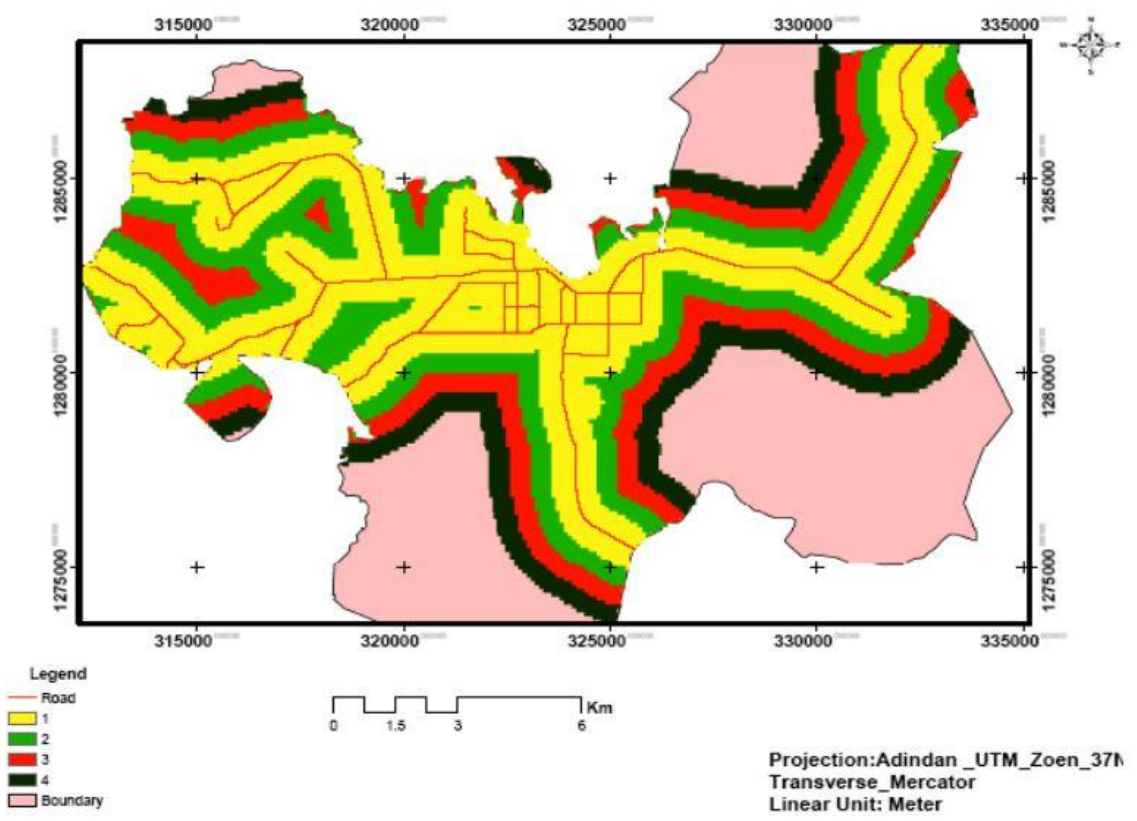
Нүцгэн, зүлгээр бүрхэгдсэн газар нутгийг ойролцоогоор нийт талбайн 23.9% -ийг эзэлж байна

Өвс, нүцгэн газар нь шар өнгөөр тэмдэглэсэн газар нь хатуу хог хаягдлын цэг байгуулах хамгийн тохиромжтой цэг байв.



Төв замаас хатуу хог хаягдалын цэг байгуулах тохиромжтой зайг тодорхойлох.

Ерөнхий ойлголтын дагуу хогийн цэг байрлуулж болохгүй аливаа томоохон хурдны зам, хотын гудамж эсвэл бусад тээврийн чиглэлүүд.



Хатуу хог хаягдлыг хаях цэг нь тээврийн сүлжээг хөнгөвчлөх, харьцангуй зардлыг бууруулах зорилгоор замын сүлжээнээс тохиромжтой зайд байрлуулах ёстой. Судалгааны бусад эх сурвалжыг судалсаны үр дүнд гол замуудаас 2000 м-ийн зайд буфер татсан.

Хүснэгт 3. Гол зам ба нутаг дэвсгэрийн зохистой түвшингээс зай

Нуурын эргээс зай	Тохиромжтой байдлын үнэлгээ	Талбайн хэмжээ /га /	Нийт талбайн хувь	Утга
0-500 метр	Тохиромжгүй	6516	30.9	1
500-1000 метр	Бага тохиромжтой	3722	17.6	2
1000-1500 метр	Дунд зэрэг тохиомжтой	2420	20.1	3
>2000	Тохиромжтой	8697	31.3	4

Үр дүнгээс харахад нийт буферлэгдсэн зайны 31.3 хувь нь энэхүү судалгаанд 4-р зэрэглэлийн ангилалтай хатуу хог хаягдлыг хаях газарт нэн тохиромжтой юм.

Замаас хол зайд дурдсанаар хатуу хог хаягдлыг хаях газар ашиглахад тохиромжгүй газар нь нийт талбайн 30.9% -ийг эзэлж байна (Хүснэгт 3, Зураг 5)

Тусгай хамгаалалттай газраас хатуу хог хаягдал байгуулах цэгийг сонгох.

Энэхүү судалгаанд хамгаалагдсан бүсэд сүмүүд, цэцэрлэгт хүрээлэн болон бусад хогийн цэг байх ёсгүй дээр дурдсан эмзэг газруудаас 3000 м-ийн хязгаарыг хязгаарласан. Зай нэмэгдэх тусам хог хаягдлын цэг байгуулах зохистой байдал нэмэгддэг.

Байгаль орчинд мэдрэмтгий бүсээс 3000 м-ээс их зайд (сүм, сургууль, сүм гэх мэт) сонгосон

хатуу хог хаягдлыг хаях газарт маш тохиромжтой гэж үзсэн. Судалгаагаар нийт талбайн 29.8 % тусгай хамгаалалттай газраас 3000 м ээс их зайд буюу тохиромжтой газар байрлаж байна.

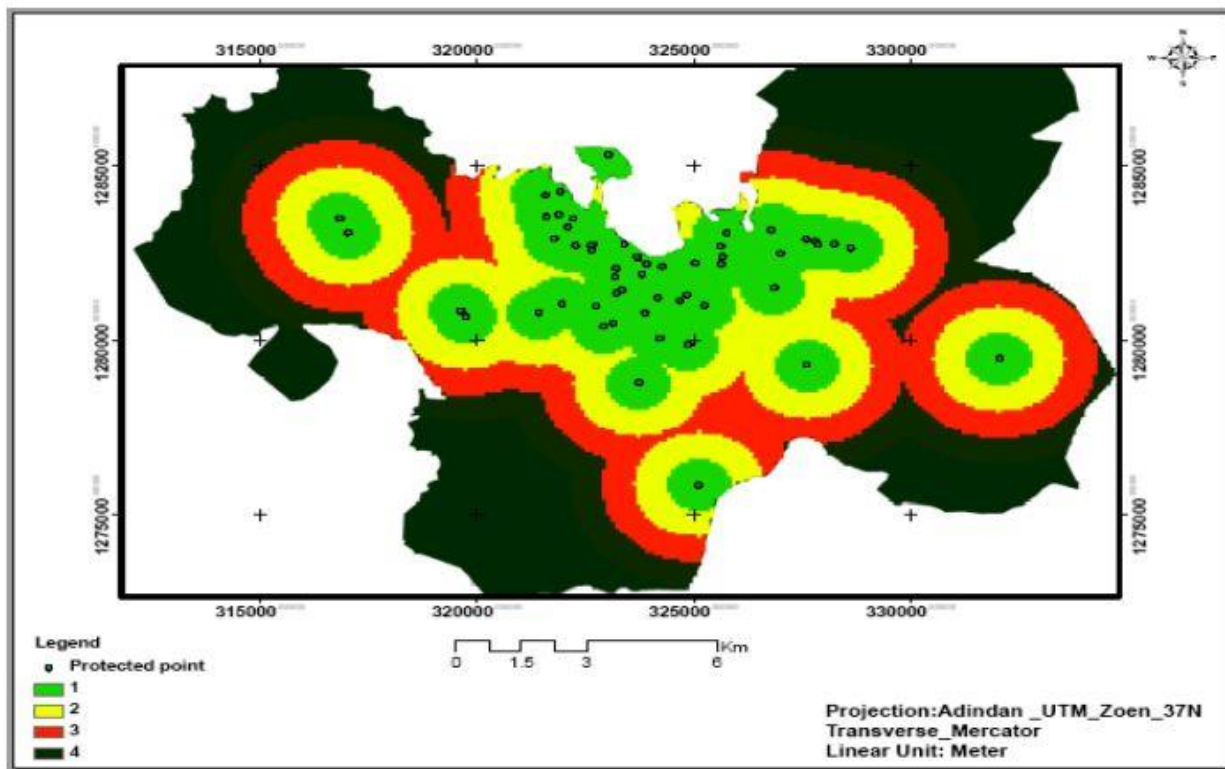


Figure 6. Reclassified distance from the protected area.

Газрын гадаргын налуугын тохиромжтой байдал

Хог хаягдын цэг байгуулахад өндөр газар сонгох нь тийм зөв сонголт биш юм. Судалгааны талбайн ихэнх хэсэг нь нам доор байрладаг налуугийн анги 0-10% байна. Энэ нь нийт нутаг дэвсгэрийн 90.7% -ийг хамардаг. 10%-иас бага налуу бүхий газар хатуу хог хаягдал хаяхад тохиромжтой байдаг. Үүнээс хамааран ихэнх газар нь хатуу хог хаягдлыг зайлуулах газарт тохиромжтой.

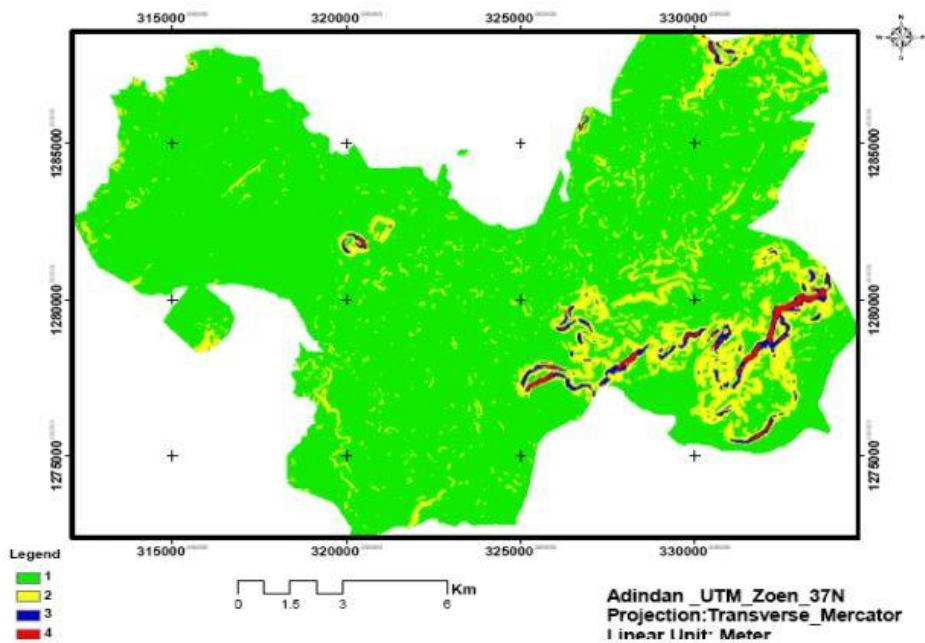


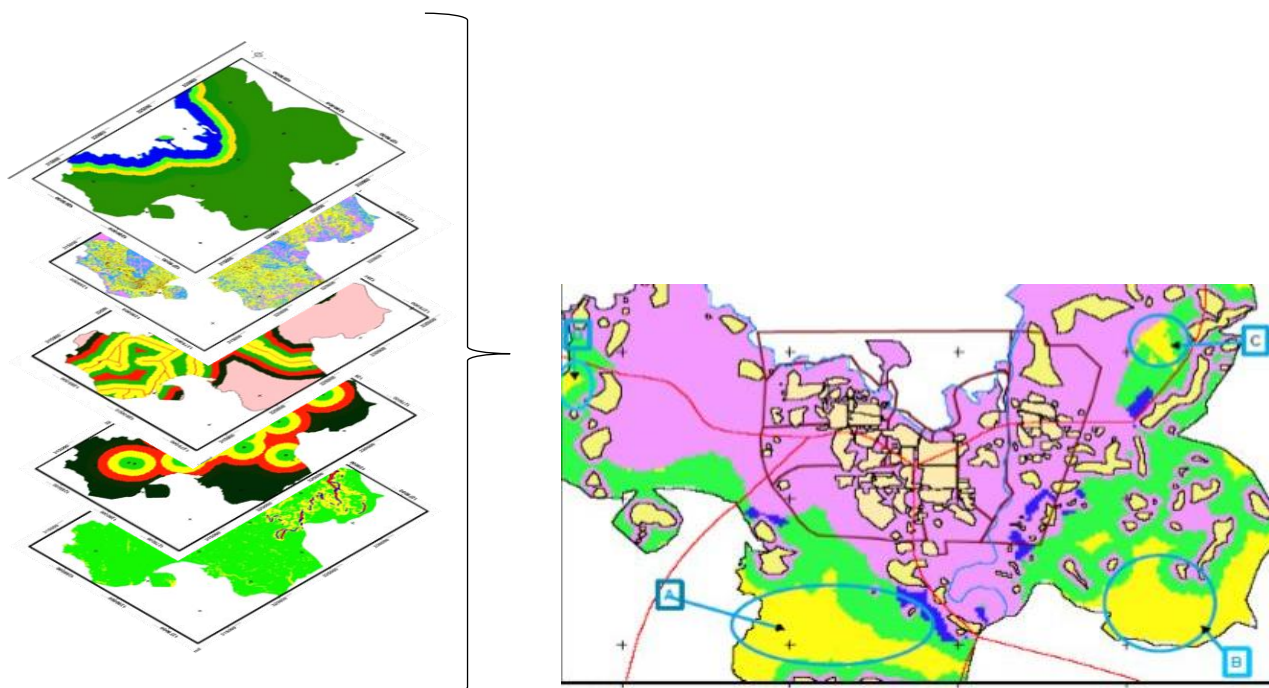
Figure 7. Reclassified slope.

налуугийн анги.

Хүснэгт 5.
Тохиромжтой
түвшний

Налуужилт %	Тохиромжтой байдлын үнэлгээ	Талбайн хэмжээ /га /	Нийт талбайн хувь	Утга
<10	Тохиромжтой	19263	90.7	4
10-15	Дунд зэрэг тохиомжтой	891	4.2	3
15-20	Бага тохиромжтой	479	2.3	2
20>	Тохиромжгүй	598	2.8	1

GIS боловруулалт дүн шинжилгээ хийж хог хаягдлын цэгээр ашиглахад тохиромжтой газрын байршлыг тодорхойлсон.



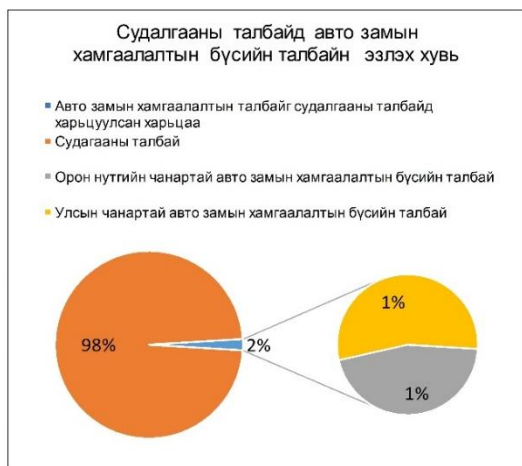
Шар өнгөөр хогийн цэг байгуулахад тохиромжтой газрыг тэмдгэлэв.

ГУРАВ. БУЛГАН АЙМГИЙН ХУТАГ-ӨНДӨР СУМЫН ХАТУУ ХОГ ХАЯГДЛЫГ ХАЯХ ЦЭГИЙН БАЙРШЛЫН ШИНЖИЛГЭЭГ ГАЗАР ЗҮЙН МЭДЭЭЛЛИЙН СИСТЕМ (GIS) БА ЗАЙНААС ТАНДАН СУДАЛГААГ АШИГЛАН ТОДОРХОЙЛОХ.

Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын одоо байгаа хог хаягдлын цэгийг газар зүйн мэдээллийн системийн программ хангамж ашиглан тохиромжтой байдлын үнэлгээ хийсэн. Хутаг өндөр сумын хогийн цэг сумын төвөөс баруун урд зүгт сумын суурьшлын тэг гортигоос 1.1 км зайтай байна. 2018 оны Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны сайдын А/445 тогтоолоор баталсан “Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах, аргачилсан заавар”-ын дагуу хог хаягдлын цэг суурьшлын бүсээс 3 км байна гэж заасан зайг хангахгүй байна. Аргачилсан зааврын дагуу суурьшлын бүсээс хог хаягдлын цэг 3 км-ийн зайтай, сумын төвөөс ихтэй 10 км байхаар байвал тохиромжтой гэж үзсэн. 10 км-ээс хол зайд хог хаягдлын цэг байгуулах нь эдийн засгийн хувьд зардал өндөртэй, хог хаягдлын цэгийг үйл ажиллагааг хянахад хүндрэлтэй гэж үзсэн. Тиймээс хог хаягдлын цэг байгуулах тохиромжтой зай нь сумын тэг гортигоос 3-10 км байхаар тооцсон. Тиймээс хог хаягдлын цэг байгуулах боломжтой газрын хэмжээг

сумын төвөөс хааш хаашаа 10 км дотор нийт 60484.7 га талбайд хайхаар / цаашид хайгуулын талбай гэх/ төлөвлөсөн.

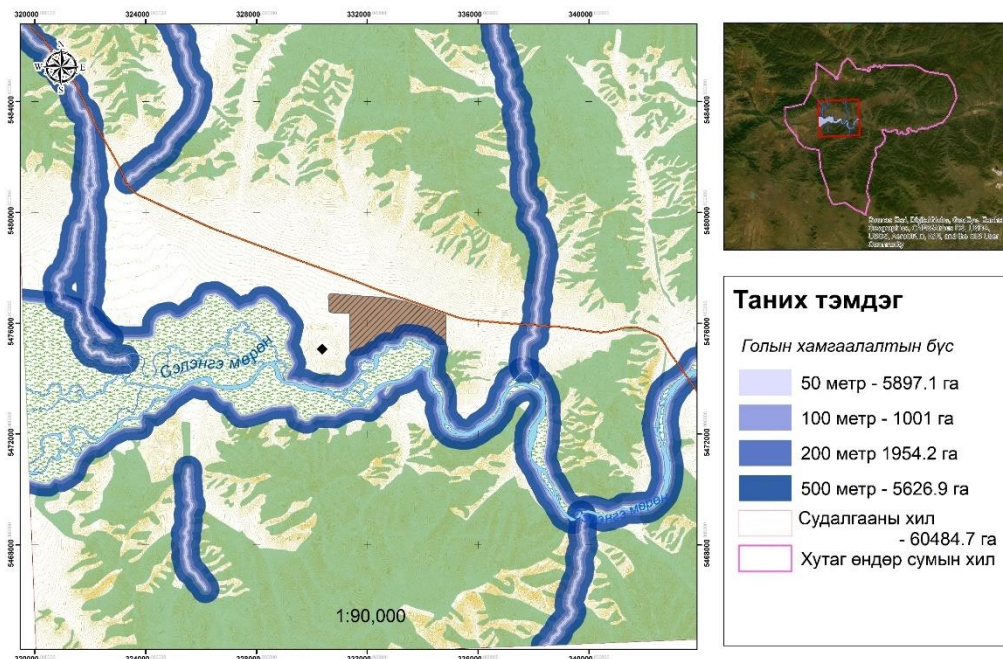
Усны энгийн болон онцгой хамгаалалтын бүс



Хутаг-Өндөр сумын урд талаар Сэлэнгэ мөрөн урсдаг. ArcGIS программ дээр Сэлэнгэ мөрөн болон бусад голуудаас Усны тухай хуульд заасны дагуу усны энгийн болон онцгой хамгаалалтын бүсийг татсан.

Усны онцгой хамгаалалтын бүсэд 100 метрээр татахад 6898.1 га, энгийн хамгаалалтын бүсийг 500 метрээр татахад 7581.1 га талбай эзэлж байна. Энэ нийт хайгуулын талбайн 23.9 хувьд усны тухай хуулийн дагуу хог хаягдлын цэг байгуулах боломжгүй байна. Үлдсэн 76.1 хувьд хог хаягдлын цэг байгуулах боломжтой байна.

Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын голын хамгаалалтын бүс



Авто замын хамгаалалтын бүс

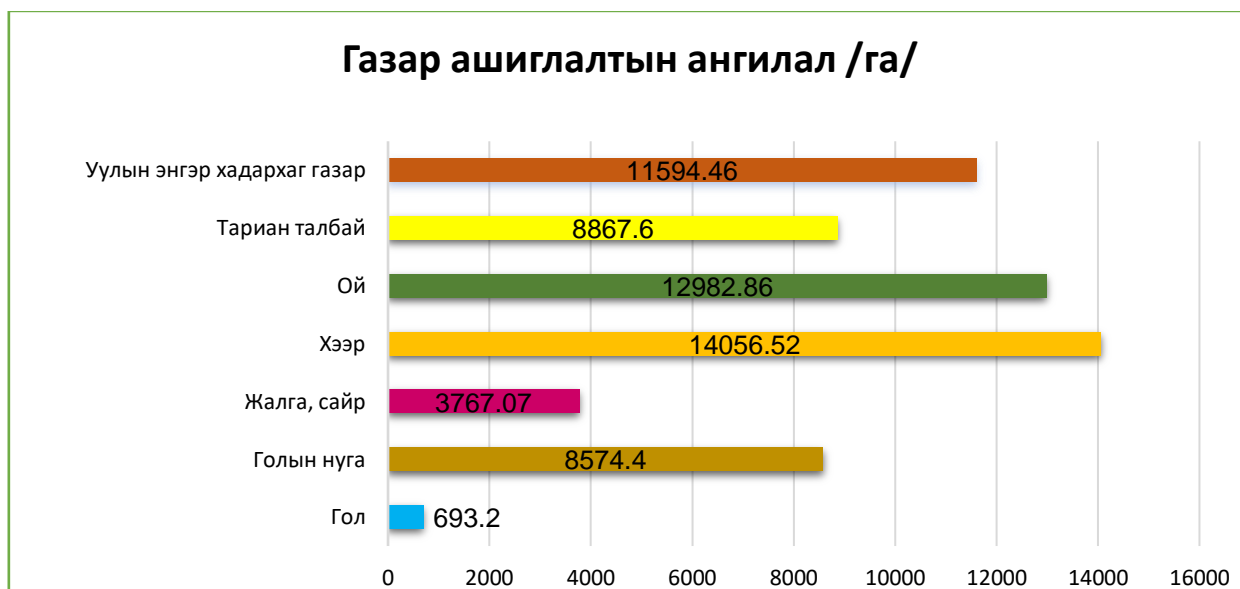
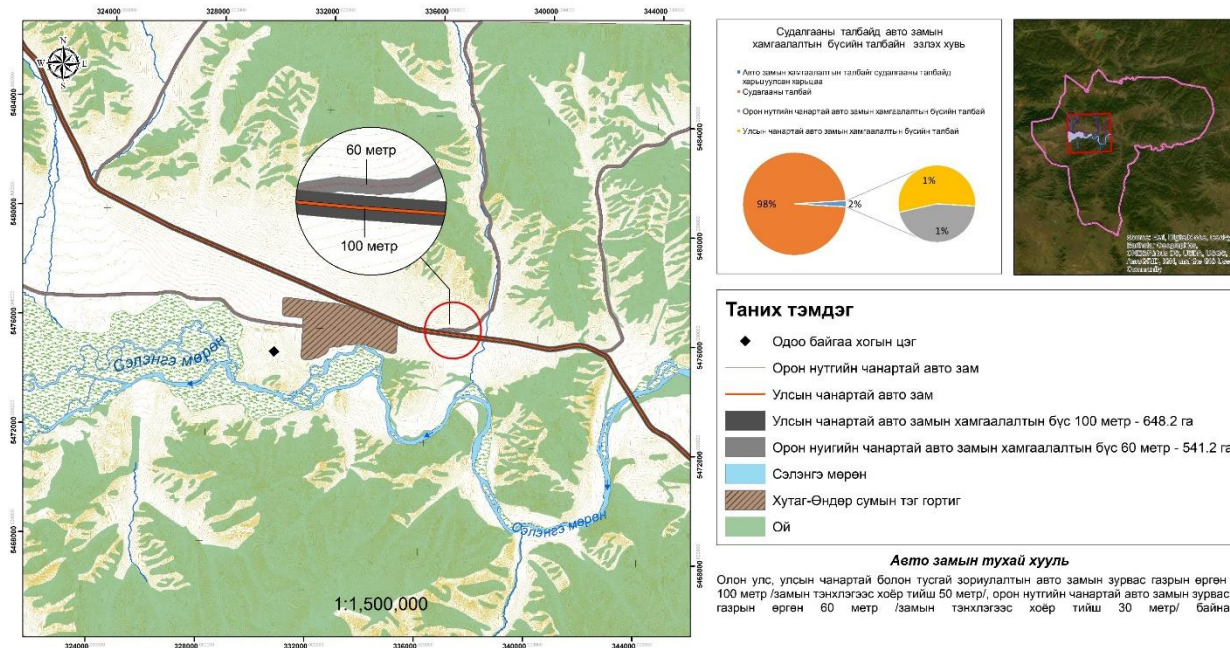
Хутаг-Өндөр сумын хойд талаар Улсын чанартай АН-03 дугаартай Хөвсгөл, Улаанбаатар чиглэлийн авто зам өнгөрдөг. Авто замын тухай хуулийн дагуу авто замын хамгаалалтын бүсийг Улсын чанартай авто замаас 2 тийш 100 метр, орон нутгийн чанартай авто замаас 2 тийш 60 метрийн зайд дор хаяж төлөвлөнө гэж заасан байна. Хутаг-Өндөр сумын хайгуулын талбайд байгаа улсын чанартай авто замаас 100 метр зайд хамгаалалтын бүс татахад 648.2 га талбай, орон нутгийн чанартай авто замаас 60 метр

зайд татахад 541.2 га талбай хамгаалалтын бүсэд орж байна. Энэ нь нийт хайгуулын талбайн 2 хувийг эзэлж байна.

Зайнаас тандах аргаар газар ашиглалтын байдлыг тодорхойлох.

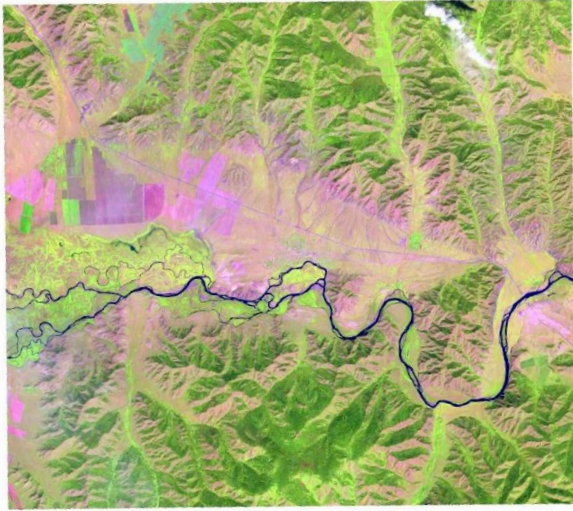
Хутаг-Өндөр сумын Sentinel хиймэл дагуулын 2018 оны 7 дугаар сарын зураг ашиглан ArcGIS программ хангамж ашиглан туйлын магадлалын аргаар ангилал хийж гаар ашиглалтын байдлыг тодорхойлсон.

Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын авто замын хамгаалалтын бүс

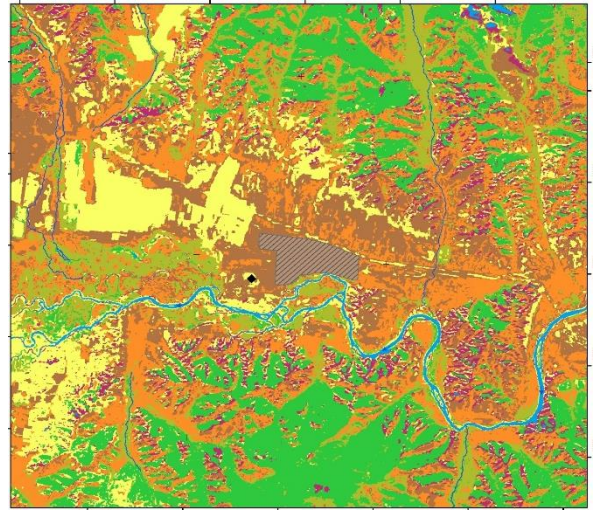


Олон улсын туршлагаас хархад хог хаягдлын цэгийн өндөрлөг, налуужилт ихтэй газар төлөвлөх нь тийм ч тохиромжтой сонголт биш юм. Тиймээс ангилал хийхэд хээр буюу тэгшивтэр тал газарт хог хаягдлын цэг байгуулахад тохиромжтой гэж үзсэн. Хээр нь 14056.5 га талбайг хамарч байгаа буюу нийт судалгааны талбайн 23.3 хувьд хог хаягдлын цэг байгуулахад тохиромжтой гэж үзсэн. Хээрийг шар өнгөөр тэмдэглэсэн.

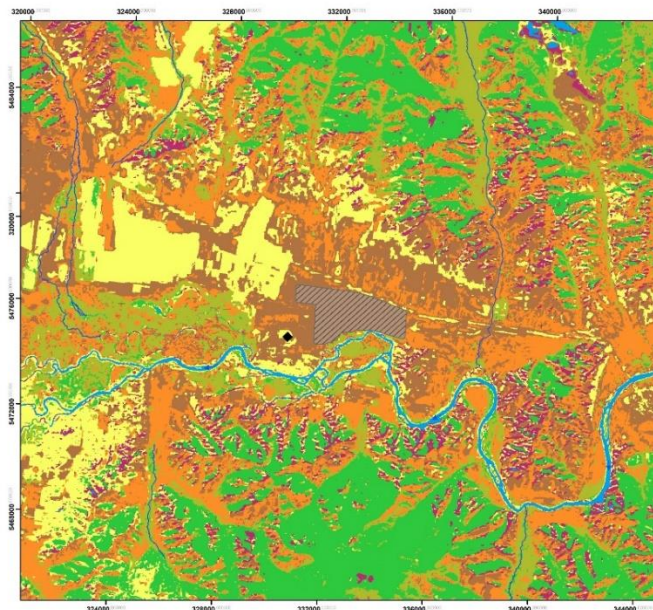
SENTINEL хиймэл дагуулын 2018 оны 7 дугаар сарын зураг / Хутаг-Өндөр сум /



ArcGIS программ хангамж ашиглан туйлын магадлалын аргаар ангидал хийж газар ашиглалтын зураг



Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын хатуу хог хаягдал байгуулах судалгааны талбайн газар ашиглалтын зураг



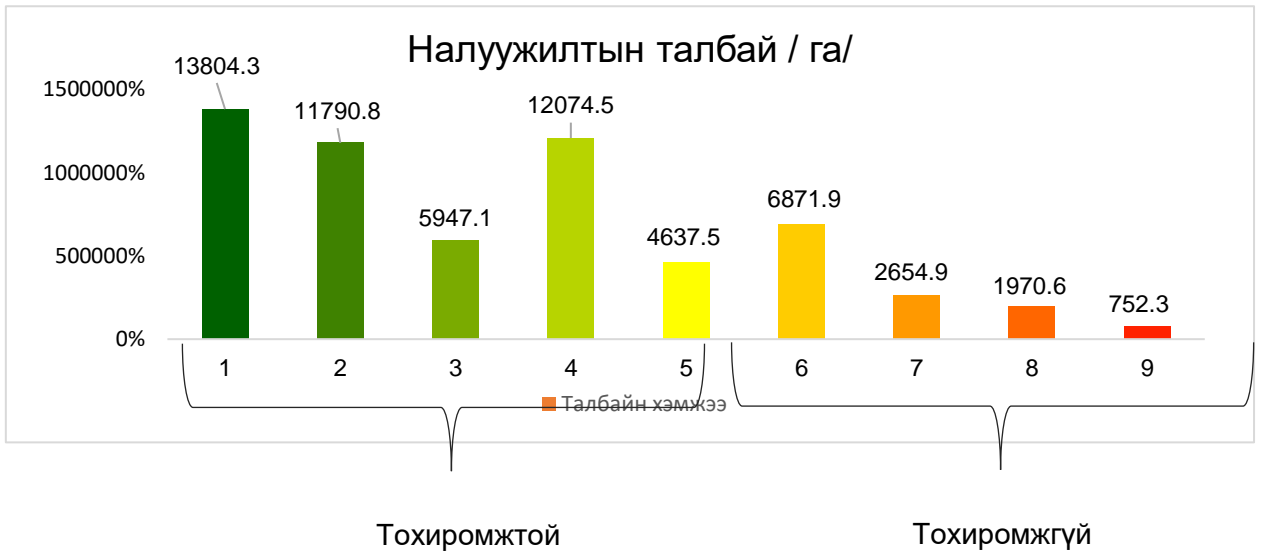
Таних тэмдэг	
Газар ашиглалт	
	Ууын энгэр, хадрхаг газар
	Тариан талбай
	Ой
	Хээр
	Жалга, сайр
	Голын нуга
	Гол
	Автозам

Газрын байршлын тойм

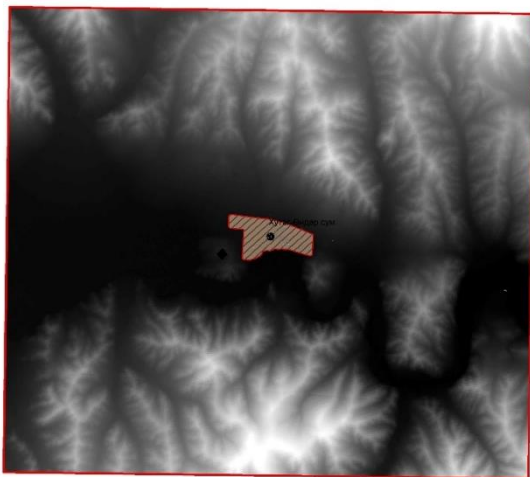


Хог хаягдлын цэг байгуулах налуужилт

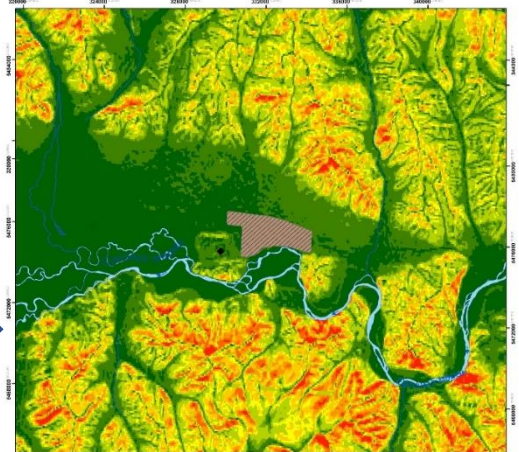
2018 оны Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны сайдын А/445 тогтоолоор баталсан “Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах, аргачилсан заавар”-ын дагуу хог хаягдлын цэг байгуулах газар нь налуужилт багатай байх ёстой. Булган аймгийн Хутаг -Өндөр сумын 30 мертийн үеийн өндөртэй өндрийн тоон загавар ашиглан налжуужилтыг тодорхойлсон хайгуулын талбайн налуужилтыг 35 хүртэл хувийн налуужилтад хог хаягдлын цэг байгуулах боломжтой 35 - аас их хувийн налуужилтад хог хаягдлын цэг байгуулах боломжгүй гэж үзсэн.



Хайгуулын талбайн 20 хувьд хог хаягдлын цэг байгуулахад тохиромжгүй 80 хувьд тохиромжтой гэсэн үнэлгээ гарсан.

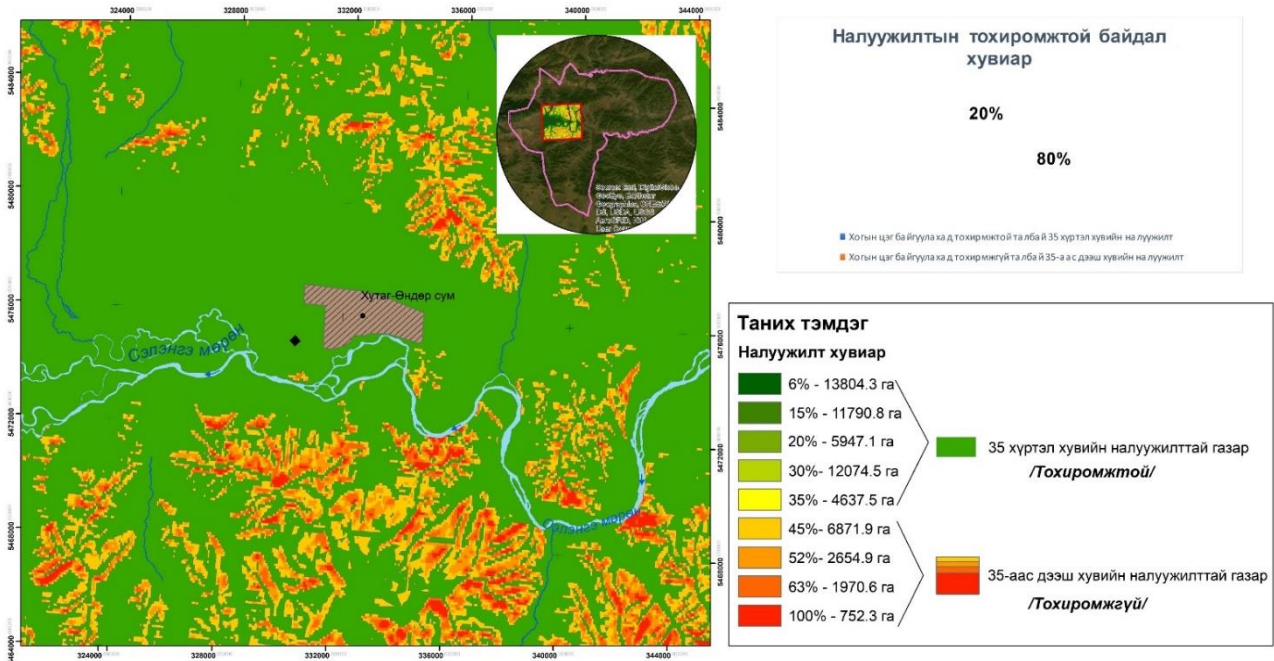


Өндрийн тоон зураг /DEM/

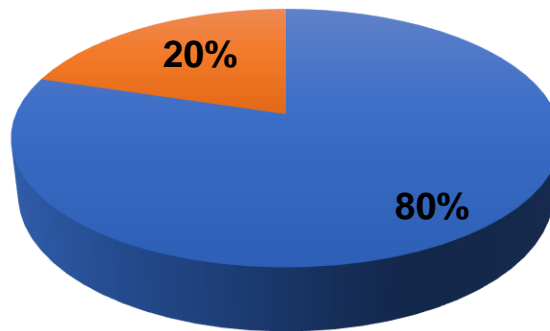


Slope команд хийж гаргасан
Налуужилтын зураг

Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын хатуу хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах судалгааны талбайн налуужилт



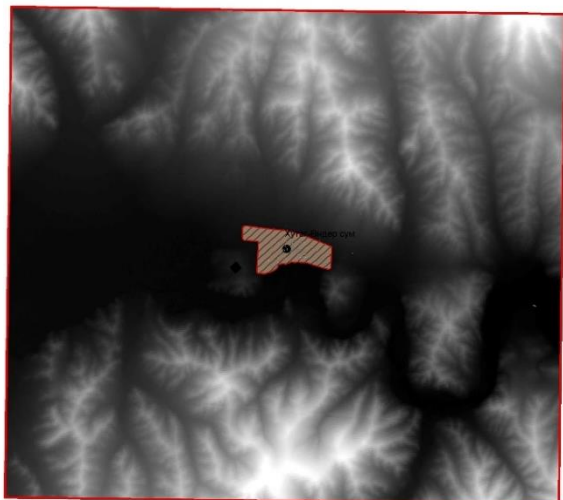
Налуужилтын тохиромжтой байдал хувиар



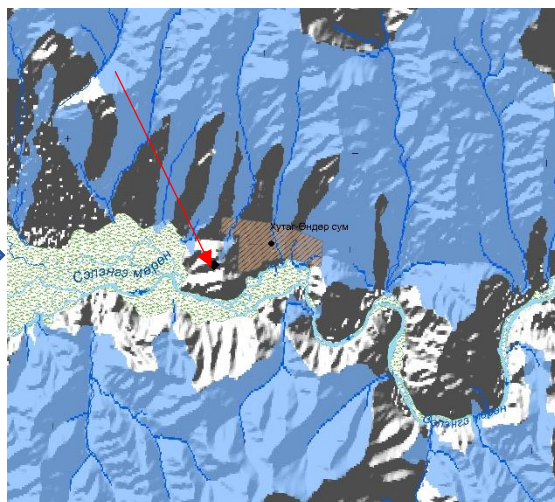
- Хогын цэг байгуулахад тохиромжтой талбай 35 хүртэл хувийн налуужилт
- Хогын цэг байгуулахад тохиромжгүй талбай 35-аас дээш хувийн налуужилт

Хог хаягдлын цэгийн байгуулах газрын үерийн усны нөлөөлөл

Хог хаягдлын цэг байгуулах газрын үерийн усны аюулаас болон усны чанарыг хамгаалахын тулд гадаргын усны үерийн судалгаа болон үерийн усны эрсдэлийн үнэлгээг хийнэ гэж 2018 оны Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны сайдын А/445 тогтоолоор баталсан “Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах, аргачилсан заавар”-т тусгасан. Иймд Хутаг-Өндөр сумын өндрийн тоон загвараас үерийн усны эрсдэлийн үнэлгээ, усны хагалбар шугамуудыг гаргаж, ус хураах бассейнуудын тодорхойлсон.



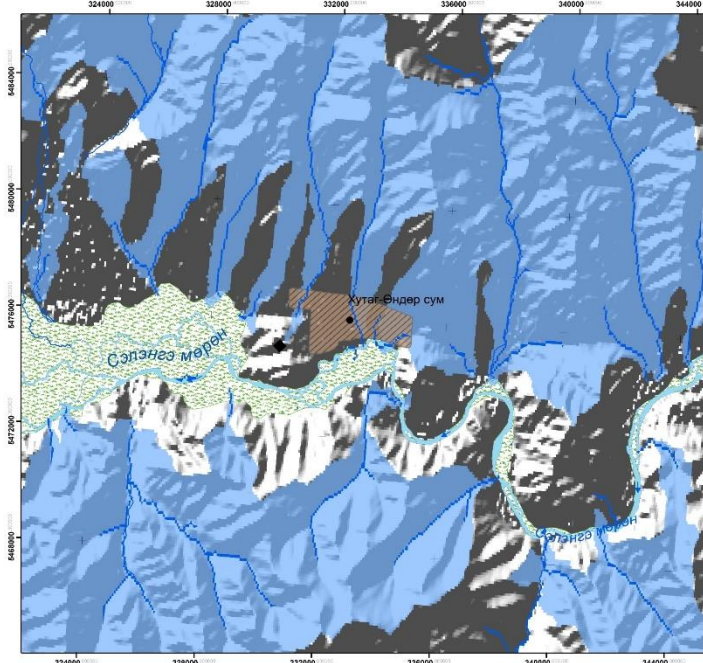
Өндрийн тоон зураг /DEM/



Үерийн ус урсах хагалбар

Судалгаанаас үзэхэд одоо байгаа сумын хогийн цэг үерийн ус буух эрсдэл бүхий газарт байгаа тогтоогдсон. Үерийн усны аюлыг усны хагалбар, ус хураах талбайгаар тодорхойлоход одоо байгаа хогийн цэгийн байршил ус цуглуулах талбай хамгийн ихтэй үерийн аманд байрлаж байгаа тогтоогдсон.

Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын хатуу хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах судалгааны талбайн ус хураах талбай



Одоо байгаа хогийн цэг



2018 оны 6 дугаар сарын 14-нд Хутаг-Өндөр сумын төвд аадар борооны улмаас үер бууж 3680385000 төгрөгийн хохирол учирсан. Энэ үеэр сумын төвийн хогийн цэг үерт урсаж Сэлэнгэ мөрөнд орж байгаль орчин бохирдуулсан.



2018 онд үерийн зураг

Газар олголтын судалгаа

Судалгааны талбайн газар олголтын мэдээллийн газрын кадастрын мэдээллийн сангаас 2019 оны 9 дүгээр сарын байдлаар авч давхцуулсан. Хог хаягдлын цэг байгуулах талбай нь иргэн, аж ахуйн нэгжийн эзэмшил, ашиглалт, өмчлөлд байгаа газартай давхцалтай байж болохгүй. Иргэн, аж ахуйн нэгжийн эзэмшил, ашиглалт, өмчлөлд хайгуулын талбайд 3417.5 га талбай бүхий газрыг олгосон байна. Энэ нийт хайгуулын талбайн 5.6 хувьд газар олголт хийгдсэн байна.

Хог хаягдлын цэг байгуулахад тохиромжтой газрын үнэлгээ хийх

Хог хаягдлын цэг байгуулахад тохиромжтой газрын байршлыг үнэлгээ хийсэн давхарга бүрийг давхцуулан ArcGIS программ дээр Arc tool box ашиглан анализ хийж хог хаягдлын цэг байгуулах боломжтой газрын байршлын үнэлгээг хийсэн. Анализ хийж хог хаягдлын цэг байгуулахад тохиромжтой 445 байршил тогтоогдсоноос 1000 метр квадратаас бага талбайтай 206 байршлуудыг хог хаягдлын цэг байгуулахад талбайн хувьд тохиромжгүй гэж үзэн хассан.

Гол, нуурын
хамгаалалт

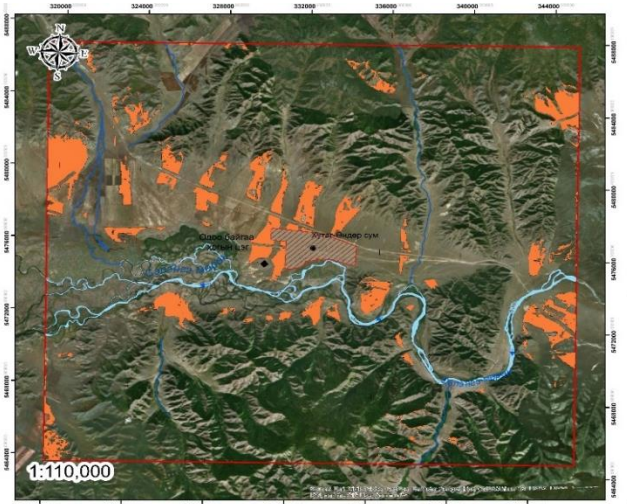
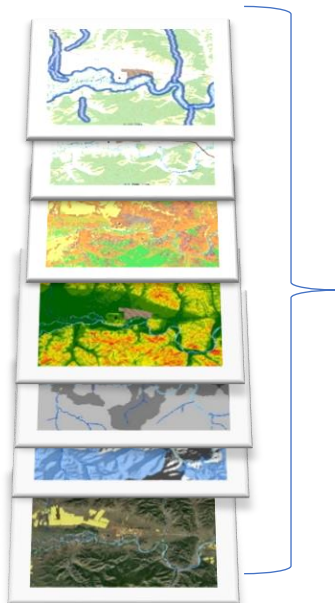
Авто замын
хамгаалалт

Газар

Газрын

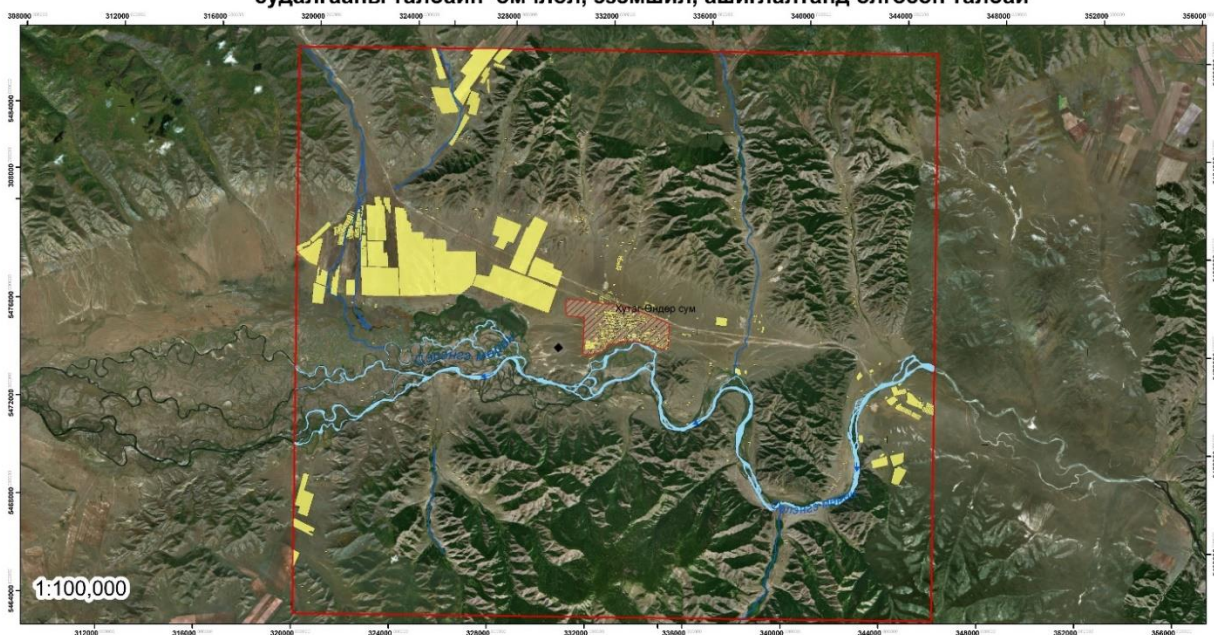
Ус хураах

Газар
эзэмшигч,
ашиглагч,
өмчлөгчийн
мэдээлэл



Хог хаягдлын цэг байгуулахад салхины чиглэл тооцох

Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын хатуу хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах судалгааны талбайн өмчлөл, эзэмшил, ашиглалтанд олгосон талбай

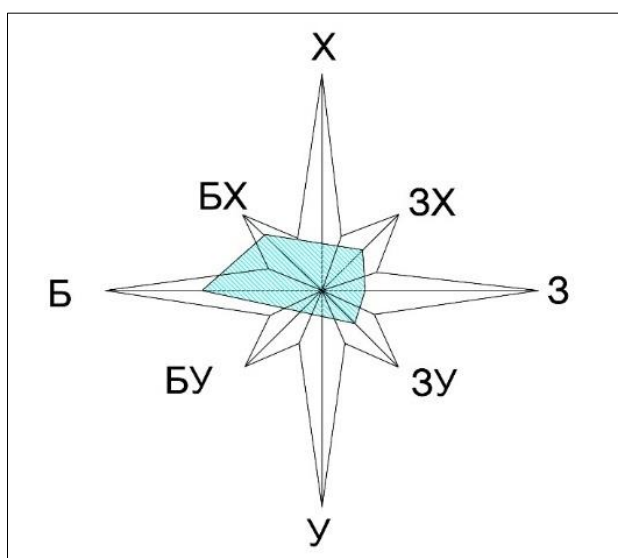


Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны сайдын А/445 тогтоолоор баталсан “Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах, аргачилсан заавар”-т хог хаягдлын цэгийг суурьшлын бүсийн зонхилох салхины доор байрлуулна гэж заасан. 2018, 2019 оны Цаг уур орчны шинжилгээний газраас авсан цаг агаарын мэдээгээр Хутаг-Өндөр суманд баруун болон баруун хойд зүгийн салхи зохилдог болох тогтоогдсон.

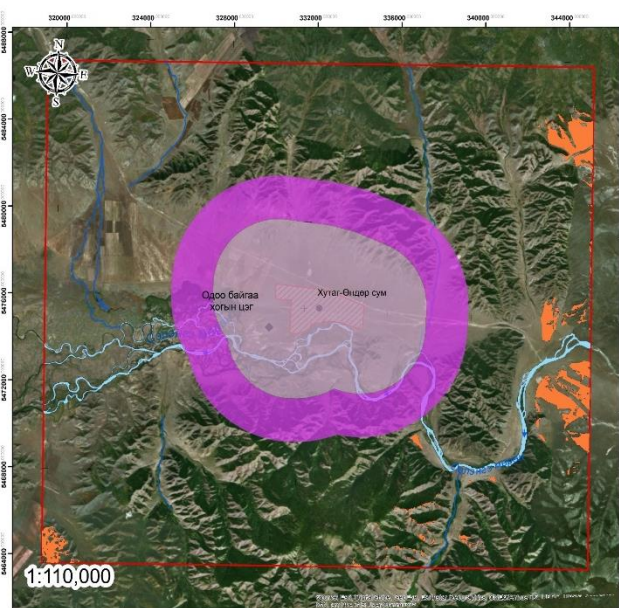
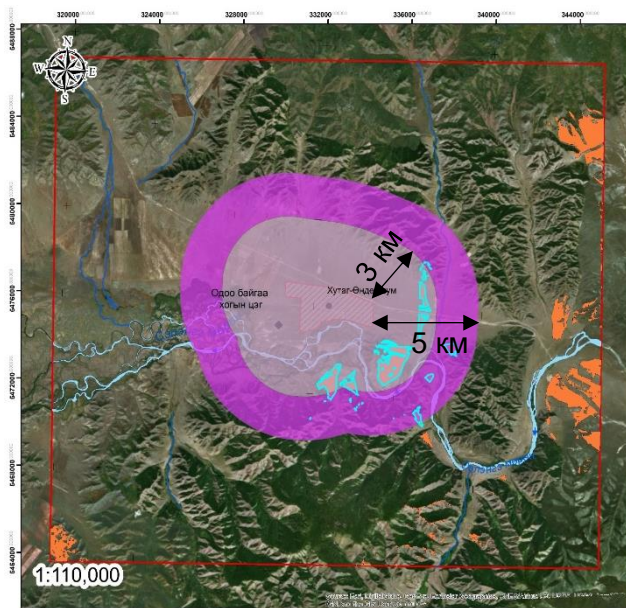
Он сар өдөр цаг	Салхины чиглэл	Салхины чиглэл тоо	Салхины дундаж хурд м/сек
2019.09.16 12:00	Б	Б-1	11
2019.09.16 12:00	Б/Х	БХ-5	7.4
2019.07.15 12:00	Б/Х		
2019.05.15 12:00	Б/Х		
2019.03.15 12:00	Б/Х		
2019.03.01 12:00	Б/Х		
2019.01.01 12:00	З	Зүүн-2	4
2019.09.01 12:00	З		
2019.07.01 12:00	З/Х	ЗХ-3	5.3
2019.05.01 12:00	З/Х		
2019.03.01 12:00	З/Х		
2018.11.15 12:00	З/У	ЗУ-3	4.3
2018.11.01 12:00	З/У		
2019.09.01 12:00	З/У		

Хутаг-Өндөр сумын 2018, 2019 оны Салхины зүг, хурдны мэдээлэл дээр үндэслэн салхины чиглэлийг тодорхойлов. Хутаг-Өндөр сумын баруун, баруун хойд талд хогийн цэг байгуулахад зонхилох салхины дээр байрлах учраас тохиромжгүй гэж үзэн хог хаягдлын цэг байгуулах боломжгүй гэж үзэн тэдгээр байршлуудыг программ дээр устгасан.

Сумын төвөөс зүүн болон зүүн урд, зүйн хойд талд байгаа хог хаягдлын цэгийн байршлуудад салхины чиглэлээс шалтгаалан хог хаягдлын цэг байгуулах боломжтой байна.



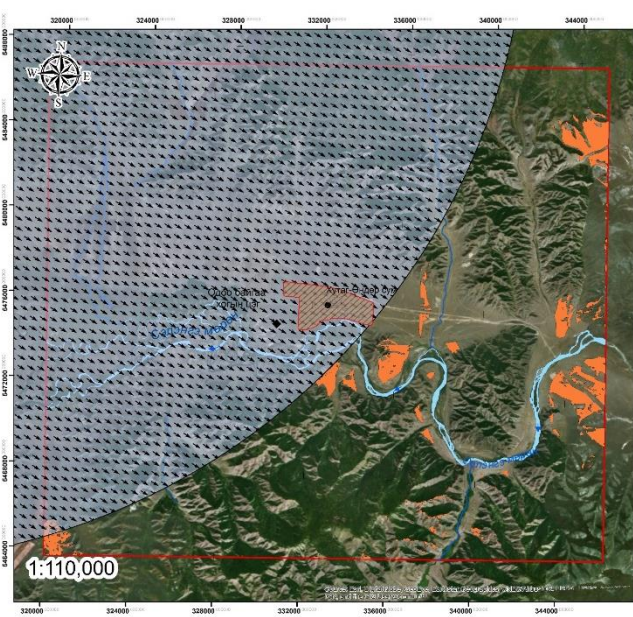
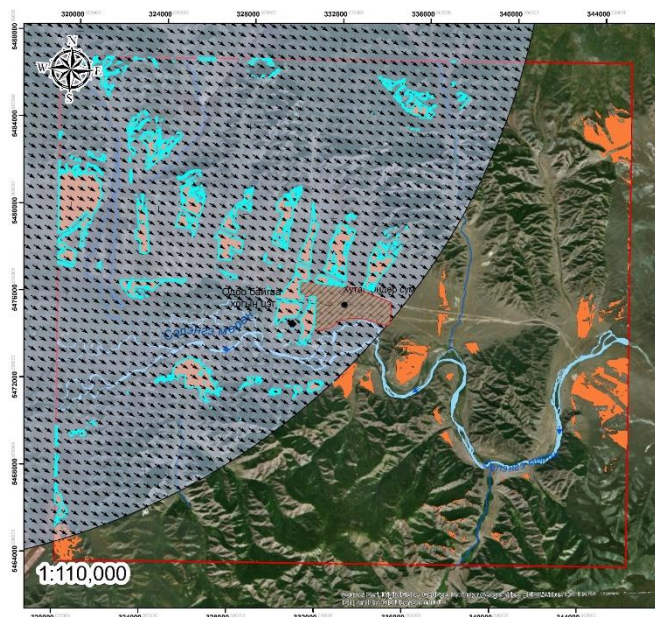
Хутаг-Өндөр сумын
зонхилох салхины чиглэл



Хог хаягдлын цэг байгуулах тохиромжтой байршил

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны сайдын А/445 тогтоолоор баталсан “Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах, аргачилсан заавар”-т тусгагдсанаар суурьшлын бүсээс 3-5 км зайтай хог хаягдлын цэгийн суурин газрын зэрэглэлээс нь хамааран төлөвлөнө гэж заасан байдаг. Хутаг-Өндөр сумын суурьшлын бүсээс 3-5 км-ийн буфер татаж буфертэй давхцаж байгаа хог хаягдлын цэг байгуулах боломжтой байршлуудыг хассан.

Хог хаягдлын цэгийг суурьшлын бүсээс эрүүл ахуйн шаардлага хангахын тулд 5 км-ийн зайтай, эдийн засгийн үр ашигтай хамгийн холдоо 10 км-ээс бага зайтай байхаар буфер татаж тухайн буфертэй давхцахгүй байгаа хог хаягдлын цэг байгуулах боломжтой байршлуудыг хассан.



Дүгнэлт

Монгол улсын 21 аймгийн сум суурин газруудад нийт 390 – н хатуу хог хаягдлын цэг байна. Дээрх хогийн цэгүүд нь эрүүл ахуйн стандарт, энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах шаардлагад газар зүйн онцлог нөхцөлийн хувьд нийцэж байгаа эсэхэд судалгаа хийлээ. Судалгаанаас үзэхэд хогийн цэгээс 3 километрээс хамгаалалтын бүс татахад 312 суурин газрын тэг гортигтой давхцалтай байгаа байршлын хувьд нийт хогийн цэгийн 95 хувь нь энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах байршлын шаардлагыг хангаж чадахгүй байна. Мөн 390 –н хог хаягдлын цэгээс 91 хог хаягдлын цэгт эмнэлгийн хог хаягдлын зориулалтаар давхар ашиглаж байгаа нь судалгаагаар тогтоогдсон.

Улсын хэмжээнд усны онцгой хамгаалалтын бүсэд 27 хогийн цэг, усны энгийн хамгаалалтын бүсэд 65 хогийн цэг байна. Энгийн хамгаалалтын бүсэд хогийн цэг байгуулах нь Усны тухай хуулиар хориотой байдаг.

Төмөр зам, авто замын хамгаалалтын бүсэд нийт 28 хогийн цэг давхцалтай байна. Улсын тусгай хамгаалалттай газартай давхцалтай 2 хогийн цэг байна. Улсын хэмжээнд ойн сан түүний хамгаалалтын / 5 км/ бүстэй давхцалтай 312 хогийн цэг байна

Суурьшлын бүсийн зонхилох салхины чиглэлийн дээр байрлах нийт 17 хог хаягдлын цэг байна.

Дээрх судалгаагаар тогтоосон үзүүлэлтээс харахад манай орны хог хаягдлын цэгийн ихэнх хувь байршлын хувьд тохиромжгүй байршилтай байна. Цаашид хог хаягдлын цэг байгуулах газрын байршлыг сонгохдоо газар зүйн мэдээллийн системийн программ хангамж ашиглан хог хаягдлын цэг байгуулах тохиромжтой газрын байршлын –Өндөр үнэлгээ хийж тодорхойлох нь чухал байна. Булган аймгийн Хутаг-Өндөр суманд газарзүйн мэдээллийн системийн программ хангаж ашиглан одоо байгаа хогийн цэгийн байршилд тохиромжтой байдлын үнэлгээг хийж одоо байгаа хог хаягдлын цэг нь байршлын хувьд тохиромжгүй болох нь тодорхойлсон. Хог хаягдлын цэг байгуулах тохиромжтой байршлыг газар зүйн мэдээллийн системийн программ хангамж ашиглан тодорхойлох нь цаашид ашиглалтын явцад байгаль орчин, хүн ам суурьшлын бүсэд хог хаягдлын цэгээс нөлөөлөх сөрөг үр дагаврыг багасгах ач холбогдолтой юм.

Ашигласан материал

- Хог хаягдлын тухай хууль
- Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах аргачилсан заавар
- Хот байгуулалтын норм ба дүрэм БНбд -30-01-04
- Газрын нэгдмэл сангийн улсын нэгдсэн тайлан /2018/
- Хог хаягдлыг бууруулах, цуглуулах, тээвэрлэх, хадгалах, дахин боловсруулах, эргүүлэн ашиглах, устгах үйл ажиллагаа эрхэлсэн болон хаягдалгүй технологи нэвтрүүлсэн иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагыг сурталчилж, урамшуулал олгох журам
- Solid waste dumping site suitability analysis using geographic information system (GIS) and remote sensing for Bahir Dar Town, North Western Ethiopia
- Selection of Solid Waste Landfill Site Using Geographical Information System (GIS) F. Iscan, C. Yagci
- <https://eic.mn/waste/index.php>
- <http://namem.gov.mn/>